COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM CERTIFIED BY DNV
= ISO 9001:2008 =

ZENIT

water technology

DRN- DGN - GRN
APN - MAN

- (I) ELETTROPOMPE SOMMERGIBILI
- (GB) SUBMERSIBLE ELECTRICAL PUMPS
- (F) ELECTROPOMPES SUBMERSIBLES
- (D) ELEKTROTAUCHPUMPEN LEISTUNG
- (FIN) SÄHKÖKÄYTTÖISET UPPOPUMPUT
- (E) ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES
- (S) DRÄNKBARA ELPUMPAR
- (PT) ELECTROBOMBAS SUBMERSÍVEIS
- (NL) ELEKTRISCHE DOMPELPOMPEN
- (DK) NEDSÆNKNINGSELEKTROPUMPER

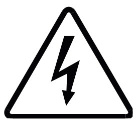
MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS
MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN
GEBRAUCHS- UND WARTUNGSANLEITUNG
KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
BRUKS- OCH UNDERHÅLLSANVISNING
MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO
INSTRUKTIES VOOR HET GEBRUIK EN ONDERHOUD
BRUGS-OGVEDLIGHOLDELSESVEJLEDNING

CE

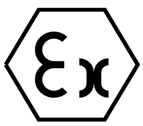
ITALIANO



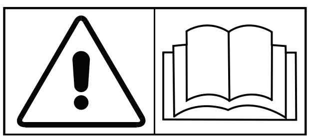
Questo simbolo contrassegna le istruzioni relative alla sicurezza degli operatori e dell'elettropompa



Questo simbolo contrassegna le istruzioni che riguardano rischi di natura elettrica



Questo simbolo indica le istruzioni riferite a modelli antideflagranti (-EX)



Conservare con cura questo manuale per eventuali futuri riferimenti
Leggere con attenzione questo manuale

1. NORME GENERALI DI SICUREZZA

Per una corretta installazione ed un uso sicuro del prodotto, prima di effettuare qualunque operazione, leggere con attenzione quanto riportato su questo manuale.
Conservare questo manuale in luogo facilmente accessibile e pulito.
Le operazioni di installazione e collegamento elettrico delle pompe devono essere eseguite da personale tecnico competente in ambito elettrico, meccanico e formato sui rischi connessi ai luoghi con pericolo di esplosione, seguendo con attenzione quanto riportato al paragrafo "4 INSTALLAZIONE".
Non utilizzare l'elettropompa per eseguire operazioni non espressamente indicate in questo manuale al paragrafo "3.1 CARATTERISTICHE D'IMPIEGO".
Non manomettere in alcun modo il prodotto per modificarne le prestazioni o le caratteristiche d'uso; ogni operazione di questo genere, oltre a far decadere in modo immediato la garanzia, comporta la piena responsabilità da parte dell'utilizzatore su ogni evento dannoso che può verificarsi durante il funzionamento.
Non mettere mai in funzione l'elettropompa in aria se non per il tempo strettamente necessario per verificare il corretto senso di rotazione (max per pochi secondi).
Attenersi alle disposizioni indicate al paragrafo 4.3.
Non ingerire il prodotto, o parti dello stesso.
Non mettere il prodotto a contatto diretto del corpo, o parti dello stesso, soprattutto dopo l'utilizzo.
Attenzione l'elettropompa non può essere alimentata, quindi funzionare, in vasche dove vi siano persone o animali a contatto diretto dell'acqua.
Eventuali rotture della parte elettrica del prodotto, possono creare dispersioni di corrente al liquido circostante, bisognerà pertanto garantire la sicurezza intrinseca, attraverso la rete di alimentazione che dovrà necessariamente avere un differenziale magnetotermico, correttamente dimensionato.
Non utilizzare l'elettropompa per trattare liquidi da utilizzarsi per l'alimentazione.

1.1. ELENCO RISCHI RESIDUI

Il prodotto, pur se utilizzato correttamente, presenta dei rischi residui tipici di tutti gli impianti collegati alla rete elettrica:
- **RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA**.
- **RISCHIO TERMICO**. Qualora si eseguano delle operazioni di manutenzione immediatamente dopo la messa fuori tensione.

1.2. NORME DI SICUREZZA DA APPLICARE NELLE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Per effettuare interventi di manutenzione in piena sicurezza seguire sempre la seguente procedura:
- Utilizzare personale qualificato per le operazioni che richiedono la sostituzione o riparazione di organi meccanici e/o componenti elettrici;
- Arrestare l'elettropompa e chiudere le saracinesche di mandata e di aspirazione, se presenti;
- Assicurarsi che la pompa sia disconnessa dalla rete elettrica. Per disconnettere l'elettropompa dalla rete di alimentazione scollegare prima i conduttori delle fasi poi il conduttore di terra giallo-verde (segnare prima i colori);
- Se l'installazione è immersa estrarre l'elettropompa dalla vasca;
- Attendere che la temperatura esterna dell'elettropompa, se precedentemente utilizzata, abbia raggiunto un valore inferiore ai 50°C
- Sostituire i componenti guasti o usurati esclusivamente con ricambi originali.

In caso di dubbi consultare sempre il costruttore prima di procedere a qualsiasi operazione di riparazione o sostituzione.
Poiché le pompe possono essere utilizzate in pozzi e vasche biologiche che possono contenere GAS venefici rispettare le seguenti precauzioni:
- NON lavorare MAI soli durante eventuali manutenzioni;
- FAVORIRE la circolazione d'aria nei pozzi prima di iniziare i lavori;
- per le persone che si calano nei pozzi deve essere previsto l'allacciamento a corde di sicurezza e la possibilità di una risalita rapida in caso di emergenza.

Tenere lontano dalla portata dei bambini; prodotto non adatto a persone incompetenti o inesperte.
NON avvicinare e/o introdurre le mani o oggetti nel foro o griglia di aspirazione o in quello laterale di mandata.

NON installare le pompe in POZZI, VASCHE O ALTRI AMBIENTI con presenza di GAS: vi è PERICOLO DI ESPLOSIONE (tranne versioni -EX).
Non movimentare la pompa dal cavo, vedi targhetta apposta sul cavo.
La messa in servizio e la manutenzione devono essere fatte da personale addestrato.

Per il corretto funzionamento della pompa e resistenza meccanica devono essere soddisfatti i seguenti punti:
Deve essere installato un galleggiante che interrompe l'alimentazione quando il livello del liquido scende sotto un livello di guardia tale da non lasciare scoperta la parte idraulica per garantire l'adescamento.

Nel caso d'installazioni di pompe ANTIDEFLAGRANTI si devono installare almeno 2 galleggianti certificati ATEX (marcia e arresto).

Il campo di impiego della ghisa va, in generale, da fluidi con pH6 e pH14. Inoltre presenta una buona resistenza alla corrosione, con concentrazioni di cloruri nel liquido da pH11 a pH14.

Evitare il contatto delle estremità libere dei cavi d'alimentazione con qualsiasi liquido, compreso quello pompato.

Cavo di alimentazione:
Il cavo deve essere fissato in modo da non essere soggetto a torsione, strappo e compressione;
Vi è la possibilità di montare il cavo in tubo per mantenerlo costantemente separato dai gas e/o liquidi infiammabili;

è sufficiente rimuovere il raccordino in plastica sull'entrata in cavo e avvitare il tubo di contenimento del cavo, il tutto risulterà a tenuta ermetica.
Non tirare il cavo per spostare la pompa.

1.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) DA UTILIZZARE

Maneggiare il prodotto, specie se già installato in precedenza, protetti con abbigliamento adeguato: scarpe antinfortunistiche, occhiali antinfortunistici, guanti di protezione, grembiule di cuoio o protezione analoga.
Ogni qual volta si compiano manutenzioni o riparazioni di un'elettropompa già installata, specie se immersa in liquidi biologici o pericolosi, è necessario pulire accuratamente ogni sua parte e lavare abbondantemente con acqua o prodotti specifici.

2. IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Sull'elettropompa è applicata una targhetta metallica di identificazione che riporta tutti i dati caratteristici del prodotto. Per qualsiasi informazione o richiesta fare riferimento ai dati indicati sulla targhetta metallica.

2.1. MARCATURA ATEX (atmosfera potenzialmente esplosiva)

CE 0575 **Ex** **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Secondo la EN 60079-0 si riassume quanto segue:

CE	Il simbolo riportato è conforme all'allegato X della direttiva 94/9/CE ed identifica che il prodotto è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e salure (R.E.S.S.) della direttiva stessa
0575	Numero identificativo dell'organismo che esegue il controllo di produzione
Ex	Simbolo specifico della direttiva ATEX 94/9/CE, riportato all'allegato II della direttiva stessa
II	Gruppo di appartenenza dell'apparecchio in oggetto. Il gruppo II si riferisce alle apparecchiature di utilizzo NON in miniera
2	categoria dell'apparecchio oggetto della certificazione (prodotti progettati per il funzionamento in zona 1)
GD	le atmosfere esplosive ammissibili attorno agli apparecchi possono essere sotto forma di gas, vapori e nebbie e polveri.
Ex	Simbolo Ex per le apparecchiature elettriche destinate ad essere utilizzate in ambiente potenzialmente esplosivo richiesto dalla normativa tecnica
db	il modo di protezione elettrico utilizzato per l'apparecchio corrisponde al confinamento in una custodia flameproof - costruzioni elettriche idonee per zone 1.
k c	il modo di protezione meccanico utilizzato per l'apparecchio corrisponde al modo di protezione per immersione in liquidi e per sicurezza costruttiva
IIB	classe di gas per cui è idonea l'apparecchiatura
IIIC	classe di polveri per cui è idonea l'apparecchiatura (polveri combustibili)
tb	protezione costruzioni elettriche con custodia per polveri – costruzioni elettriche idonee per zone 21
T5	la temperatura massima superficiale degli apparecchi (T5=100°C)
T100°C	indica la temperatura massima superficiale
IP68	grado di protezione

2.2. TARGHETTA

L'elettropompa è equipaggiata con una targhetta riportante le seguenti informazioni:

- Marcatura EX (II 2GD Ex dkc IIB T5 tD A21 T100°C IP68 X);
- Numero di certificato DNV-MUNO.0496.ATEX.07/3450 X;
- Tipologia (DENOMINAZIONE) della pompa;
- Versione (accessori installati e materiali tenute meccaniche);
- Tensione nominale d'alimentazione;
- Corrente assorbita dalla rete;
- Potenza assorbita dalla pompa;
- Frequenza;
- Fattore di potenza;
- Velocità di rotazione;
- Grado di protezione dell'involucro: IP68 (dichiarato dal costruttore);
- Portata nominale;
- Prevalenza nominale;
- Numero delle fasi;
- Classe di isolamento;
- Profondità massima di immersione;
- Anno e numero di costruzione;
- Fattore di servizio S1 con involucro coperto, S3 (25%) con motore scoperto;

S1 = esclusivamente con motore completamente sommerso o tramite l'impiego di camicia di raffreddamento
S3 = con parte idraulica sommersa e motore scoperto

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

Le caratteristiche tecniche dell'elettropompa sono riportate sulla targhetta metallica e sull'imballo.
Corpo pompa e girante costruite in ghisa EN-GJL-250 e parti restanti in ghisa EN-GJL-250 (UNI EN 1561 - 1563).

3.1. CARATTERISTICHE D'IMPIEGO

- Tensione di alimentazione: Alimentazione MONOFASE o TRIFASE secondo quanto indicato in targa. Variazione Max. ammessa ±10% rispetto ai valori nominali di targa.
- Profondità di immersione della pompa: Profondità Max. 30 metri sotto il livello del liquido.
- Temperatura del liquido: Il liquido da evacuare può avere una temperatura Max. di 40° C.
- Numero di avviamenti orari ammessi: 20 fino ad una potenza di 4 kW; 15 da 4 a 7,4 kW; 10 da 7,5 a 45 kW; 5 oltre i 45 kW; in ogni caso equamente distribuiti.

Affinché non vi sia aspirazione di ARIA trascinata dalla turbolenza dei flussi, con conseguenti anomalie di funzionamento, EVITARE che la caduta dei liquidi sia diretta sull'aspirazione delle pompe ed assicurarsi che la bocca di aspirazione sia immersa nella misura sufficiente da evitare la formazione di vortici.
Pozzi e vasche di raccolta: Le dimensioni dei pozzi/vasche di raccolta devono essere tali da evitare un eccessivo numero di avviamenti orari.
Per le elettropompe sommergibili non dotate di camicia di raffreddamento è necessario che il livello del liquido non scenda mai sotto il coperchio motore della pompa.

- Indice di protezione: IP 68
- Campo di impiego: Drenaggio e/o evacuazione di liquami di fognatura.
- Campo di impiego: Liquami di fosse biologiche e drenaggi in ambienti con PRESENZA DI GAS E POLVERI ESPLOSIVE (-EX)
- Fattore di servizio: S1 per elettropompa completamente immersa, S3 con percentuale indicata sulla targhetta metallica e adesiva, per elettropompa parzialmente immersa.

Le pompe in versione antideflagrante, caratterizzate dalla sigla -EX, sono OMOLOGATE secondo il modo di protezione antideflagrante di cui al punto 2.1 (norme EN 60079-0, EN 60079-1, EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5, EN 13463-8, EN 61241-0) per il funzionamento in pozzi e vasche con presenza di GAS E POLVERI ESPLOSIVI o in ogni modo ambienti classificati come zona 1 o 21. ATTENZIONE: qualsiasi manutenzione che modifichi i componenti della pompa può generare una grave situazione di PERICOLO di ESPLOSIONE. Le pompe DEVONO essere impiegate SOLO negli ambienti previsti dal grado di protezione antideflagrante sopra citato.
Assicurarsi che la pompa non lavori fuori della sua curva caratteristica.
Queste elettropompe sono inadatte a convogliare liquidi destinati ad uso alimentare.
Queste elettropompe non possono essere impiegate in vasche o in altri luoghi in cui sia prevedibile il contatto della macchina con parti del corpo.
Le pompe possono funzionare in ciclo continuo S1 sotto battente, oppure in ciclo discontinuo S3 (25%) con la sola parte idraulica immersa nel liquido.

3.2. LIQUIDI TRATTATI

Si tratta di liquidi contenenti particelle solide di piccola e media dimensione, particelle filamentose etc. sono generalmente acque di drenaggio, fognatura, depurazione, e di lavaggio dei processi civili e industriali.
Adatto per atmosfere contenenti gas del gruppo II A e/o II B (tipicamente gas di idrocarburi).
Adatto anche per atmosfere contenenti miscele di polveri combustibili con temperatura d'innesco superiore a 100°C

3.3. LIVELLO DI RUMOROSITA'

L'elettropompa sommergibile presenta un livello di pressione acustica inferiore a 70 dB (A) se immersa e comunque inferiore a 80 dB se installata a secco.

4. INSTALLAZIONE

4.1. TRASPORTO

Prima dell'installazione leggere con attenzione ed applicare le procedure di sicurezza indicate ai paragrafi 1.2 e 1.3.

Massa secondo tab. 1 - 1/a - 1/b.
Per pompe di peso inferiore o uguale ai 30 Kg la movimentazione e il sollevamento può avvenire manualmente utilizzando l'apposita maniglia posta nella parte superiore della pompa. Per pompe di peso superiore ai 30 Kg la movimentazione e il sollevamento deve avvenire mediante catena fissata all'apposito occhiello o maniglia posto nella parte superiore utilizzando un mezzo meccanico idoneo al peso della pompa.

NON utilizzare MAI il cavo elettrico di alimentazione o quello del galleggiante per sollevare e spostare la pompa. Servirsi dell'apposita maniglia o occhiello di sollevamento.

Verificare visivamente che l'imballo e il suo contenuto non abbiano subito danni, se risultassero danneggiati in modo significativo rivolgersi subito a ZENIT.
Verificare che le caratteristiche in targhetta corrispondano a quelle desiderate.
Prima di alimentare i cavi o di installare la pompa verificare con l'apposita chiave che l'albero giri liberamente.

4.2. PIAZZAMENTO

Prima dell'installazione leggere con attenzione ed applicare le procedure di sicurezza indicate ai paragrafi 1.2 e 1.3.
Le operazioni di installazione e collegamento elettrico delle pompe devono essere eseguite da personale tecnico competente come riportato al paragrafo 1.

Accertarsi sempre che la pompa non sia collegata all'impianto elettrico prima di procedere a qualunque operazione.

Prima di procedere al piazzamento della pompa, per i motori trifase, occorre verificare il corretto senso di rotazione della girante seguendo le istruzioni riportate al paragrafo 4.3.
Le pompe possono essere installate sia per uso mobile, tramite l'utilizzo dell'accessorio basamento, sia in postazioni fisse. Nel primo caso la bocca di uscita deve essere collegata, tramite una curva con raccordo portagomma, ad un tubo flessibile di diametro non inferiore a quello della bocca di mandata della pompa, preferibilmente del tipo con rinforzo a spirale per avere sempre la certezza del passaggio libero anche in corrispondenza di curve o cambiamenti di direzione. Nel secondo caso si consiglia di collegare la pompa ad una tubazione metallica, prevedendo per la stessa una valvola di ritegno a passaggio libero ed una saracinesca di intercettazione. In questo caso la stabilità della pompa è assicurata dal basamento e dalla tubazione.

4.2.1. INSTALLAZIONE CON PIEDE DI ACCOPPIAMENTO

Per tutti i tipi di elettropompe sommergibili con bocca orizzontale è previsto questo tipo di installazione.
Per installazioni fisse le pompe con piede di accoppiamento automatico sono le più idonee, in quanto permettono di effettuare la manutenzione e la pulizia della pompa senza svuotare la vasca di raccolta o smontare alcun bullone. Per i tipi di pompe in cui quest'opzione di installazione è prevista (per informazioni contattare ZENIT) procedere nel modo seguente:

1. prima di tutto fissare il piede con curva di accoppiamento al fondo della vasca per mezzo di bulloni ad espansione, prestando attenzione che i tubi di guida, da installare successivamente, come riportato al punto 3, siano appoggiati al bordo libero del coperchio, da cui si dovrà calare la pompa.
2. installare il tubo di mandata con relativa valvola di ritegno e saracinesca;
3. avvitare/innestare due tubi di guida sul piede di accoppiamento, fissandoli nella parte superiore per mezzo della staffa distanziale fornita dalla Casa costruttrice; ciò per assicurare il loro parallelismo;

La pompa potrà essere calata sorreggendola con una catena zincata o fune agganciata all'occhiello o maniglia posto sulla parte superiore del coperchio motore e, per mezzo dei due tubi guida si accoppierà perfettamente al piede.
In fig. 1 è rappresentato lo schema di installazione con piede.

4.2.2. INSTALLAZIONE A SECCO CON CAMICIA DI RAFFREDDAMENTO

Se l'elettropompa è fornita di camicia di raffreddamento leggere il libretto allegato al presente manuale ed applicare le relative indicazioni.

4.2.3. BOCCA DI INGRESSO DELLA POMPA

La bocca di aspirazione della pompa, può presentare una griglia, idonea e dimensionata, per garantire che corpi estranei, di dimensioni superiori al passaggio libero della pompa, non possano entrare all'interno della stessa. Non rimuovere la griglia ed accertarsi che rimanga sempre libera, al fine di evitare danni e perdita di rendimento della pompa stessa.

4.3. ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA E DETERMINAZIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE

Tutte le operazioni di collegamento alla rete elettrica devono essere effettuate da personale tecnico competente come riportato al CAPITOLO 1
I terminali liberi del cavo dovranno essere collegati mediante un'idonea scatola elettrica quando la connessione è fatta in zona potenzialmente esplosiva o da una normale scatola se la connessione è in zona sicura, il tutto nel rispetto delle vigenti norme d'installazione.

ATTENZIONE: in fase di collegamento elettrico collegare prima il conduttore giallo-verde alla terra, poi gli altri conduttori come indicato nel CAPITOLO 8 "COLLEGAMENTI ELETTRICI".
Verificare che la tensione e la frequenza della linea di alimentazione siano uguali a quelle indicate sulla targhetta della pompa e che l'assorbimento dell'elettropompa sia inferiore alla corrente massima erogabile.
Per il collegamento elettrico delle pompe monofase, il condensatore, con l'eventuale condensatore disgiuntore, deve essere collegato dall'utilizzatore in un ambiente non a rischio di innesco.
Prima dell'installazione assicurarsi che la linea di alimentazione sia munita di messa a terra e rispetti le norme vigenti e che i cavi della pompa non siano in alcun modo danneggiati.
Per la protezione del motore della pompa utilizzare un salvamotore adeguato alle caratteristiche elettriche riportate dalla targhetta di identificazione.
Al paragrafo 8 "COLLEGAMENTI ELETTRICI" è riportato lo schema da adottare per una corretta alimentazione della pompa.
Prima di procedere al collegamento elettrico trifase definitivo occorre determinare il senso di rotazione della pompa.
Per determinare il senso di rotazione agire nel modo seguente:

- applicare quanto previsto nei paragrafi 1.2 e 1.3;
- coricare la pompa su un fianco in orizzontale e lasciarla libera;
- collegare provvisoriamente il conduttore giallo-verde alla terra e successivamente i fili di alimentazione elettrica al teleruttore;
- allontanare le persone e gli oggetti dalla pompa ad una distanza di almeno 1 metro di raggio;
- azionare l'interruttore di marcia per qualche breve istante;
- controllare, guardando la girante dalla bocca di aspirazione, che la rotazione sia antioraria. Si consiglia di verificare la rotazione spegnendo la pompa in modo da osservare la girante durante il suo arresto.

Se il senso di rotazione fosse contrario, scambiare il collegamento di due dei 3 conduttori di alimentazione nel teleruttore e riprovare. Stabilito il senso di rotazione CONTRASSEGNARE la posizione di collegamento dei conduttori all'alimentazione, DISATTIVARE il collegamento elettrico provvisorio ed installare la pompa nella sede prevista.

4.4. INSTALLAZIONE DEGLI INTERRUTTORI A GALLEGGIANTE

Se l'elettropompa è fornita con il galleggiante il suo funzionamento è completamente automatico, assicurarsi che non vi sia alcun oggetto che ne possa ostacolare il movimento. E' molto importante fissare gli interruttori a galleggiante in modo che i rispettivi cavi non si intralcino a vicenda, né possano attorcigliarsi o incastrarsi in sporgenze o appigli all'interno del pozzo. Essi dovranno essere posizionati in modo che il livello minimo NON sia mai più basso:

- in caso di funzionamento continuo (S1) dello scudo superiore della pompa,
- in caso di funzionamento discontinuo (S3) della sommità corpo pompa, in questo caso la pompa DEVE essere temporizzata (vedi percentuale S3)

E' consigliato di fissare i galleggianti ad un'asta rigida, che sarà fissata all'interno del pozzo. Ultimata l'installazione delle pompe, dei quadri elettrici e dei galleggianti effettuare un collaudo dell'impianto per accertare la perfetta funzionalità dello stesso. Controllare con un amperometro che l'assorbimento delle pompe sia entro i limiti segnati in targa e che i galleggianti intervengano ai livelli stabiliti.

Nel caso d'installazioni di pompe ANTIDEFLAGRANTI si devono installare almeno 2 galleggianti certificati ATEX (marcia e arresto) e scelti opportunamente in base all'ambiente in cui devono operare.

Le elettropompe sono idonee per installazione in ambienti ATEX ed hanno la seguente marcatura:

CE **0575** Ex **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Assicurarsi che la commutazione da arresto a marcia, avvenga solo ed esclusivamente se entrambi i galleggianti si trovano nella posizione rappresentata in Fig 1.

Assicurarsi che la commutazione da marcia ad arresto, avvenga solo ed esclusivamente se entrambi i galleggianti si trovano nella posizione rappresentata in Fig 2.
Assicurarsi che la commutazione sopra descritta, avvenga in modo tale che l'elettropompa resti totalmente immersa. (Fig 2)

I collegamenti elettrici dei galleggianti devono essere realizzati in modo tale da assicurare l'arresto dell'elettropompa, in caso di malfunzionamento del galleggiante.

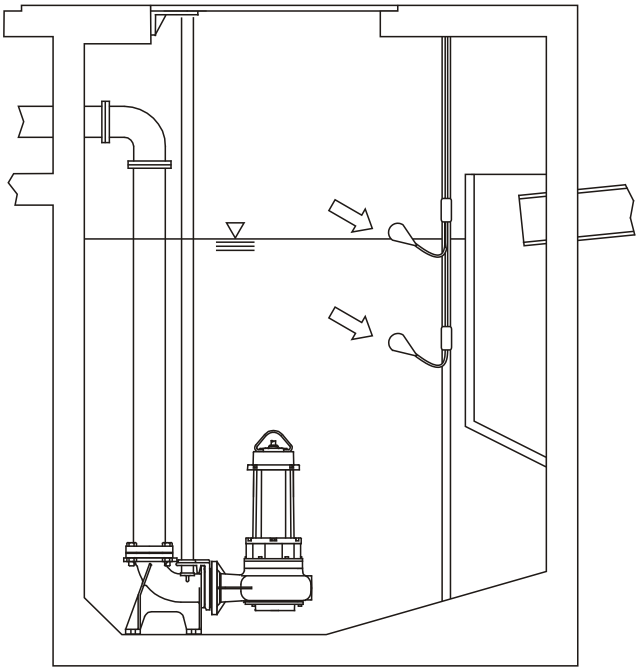


Fig. 1

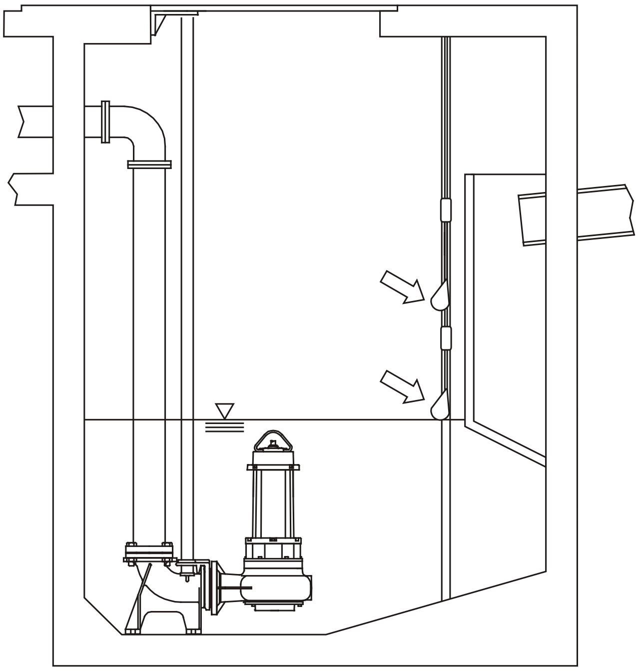


Fig. 2

5. MANUTENZIONE

Prima degli interventi di controllo e manutenzione leggere con attenzione ed applicare le procedure di sicurezza indicate ai paragrafi 1.2 e 1.3.

ATTENZIONE: in qualunque pompa in versione antideflagrante non è ammesso alcun tipo di intervento su pressacavi e involucro antideflagrante.
Inoltre si ribadisce che tutte le eventuali operazioni di manutenzione, pulizia, installazione o controlli periodici che richiedono interventi sull'apparecchio, devono essere condotte in sicurezza, secondo la procedura di messa in sicurezza.
La procedura di messa in sicurezza prevede:
- Tutte le operazioni devono essere eseguite in luogo sicuro, senza la presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Eliminazione delle fonti di energia elettrica primarie.
- Attendere che tutte le parti dell'apparecchiatura non abbiano una temperatura eccessiva.

Per un regolare e duraturo funzionamento dell'elettropompa è compito dell'utilizzatore svolgere regolari controlli, di pulizia al fine di evitare accumuli di polvere (come prescritto dalla norma), di manutenzione periodica ed eventualmente sostituire le parti usurate.
E' consigliabile svolgere controlli preventivi con cadenza mensile o comunque ogni 500-600 ore di funzionamento.
- controllare che la tensione di alimentazione corrisponda ai valori indicati in targa;
- controllare che il livello di rumorosità e di vibrazione sia invariato rispetto a quello originale;
- per i motori trifase controllare con una pinza amperometrica che gli assorbimenti sulle tre fasi siano equilibrati e non superiori ai valori indicati in targa.

In fig. 2 - 2/a è rappresentato l'esploso dell'elettropompa.

5.1. CONTROLLO E CAMBIO DELL'OLIO NEL POZZETTO TENUTE MECCANICHE

Prima degli interventi di controllo e manutenzione leggere con attenzione ed applicare le procedure di sicurezza indicate ai paragrafi 1.2 e 1.3.
Si consiglia la sostituzione dell'olio ogni 5000-7000 ore di funzionamento o comunque almeno una volta all'anno.
L'operazione deve essere svolta nel modo seguente:
- Disporre la pompa orizzontalmente;
- Svitare il tappo e lasciare scaricare l'olio in adatto recipiente oppure utilizzare un aspiratore olio;
- Verificare che l'olio sia privo di acqua, ciò significa che la tenuta meccanica è ancora in ordine (buona) e si può immettere olio nuovo;
- Se vengono rilevate leggere quantità di acqua sul fondo del pozzetto, ciò è dovuto all'abbattimento della condensa; il fenomeno è da considerare normale e non è dovuto a difetti della tenuta meccanica;
- Se nella camera dell'olio si trova acqua in quantità notevole, si deve controllare la tenuta meccanica che, eventualmente, deve essere sostituita con altra nuova;
- L'eventuale sostituzione della tenuta meccanica deve essere effettuata da officina specializzata;
- Riempire il pozzetto completamente con olio biodegradabile tipo CASTROL PRODUCT L 320 o similari; una volta pieno estrarre un volume pari all'8% del totale di olio in modo da assicurare un adeguato cuscino d'aria nel pozzetto, assicurarsi comunque che il livello minimo non sia inferiore all'80%.
- Una volta concluse le operazioni indicate serrare il tappo e installare di nuovo l'elettropompa.

In casi del tutto eccezionali, qualora non siano reperibili gli oli indicati, può essere utilizzato olio di vaselina. Per eventuali manutenzioni/riparazioni, qualora necessarie, si consiglia di rivolgersi ai Ns. centri specializzati.
La riparazione della pompa deve essere effettuata dalla ditta costruttrice o da personale autorizzato, non rispettare questo comportamento implica la perdita della garanzia e della sicurezza della macchina.
Funzionamento sicuro delle tenute meccaniche: la durata di funzionamento sicuro stimata è di 7000 ore in condizioni di funzionamento anomalo (a secco o in presenza di liquidi carichi di detriti) o di 20000 ore di utilizzo in condizioni normali, dopodichè è necessario sostituirle.
Durante le operazioni di manutenzione sostituire guarnizioni, o-ring nel caso in cui siano usurate o non perfettamente integre.

5.2. CONTROLLO DELLE PARTI SOGGETTE AD USURA

Prima degli interventi di controllo e manutenzione leggere con attenzione ed applicare le procedure di sicurezza indicate ai paragrafi 1.2 e 1.3.

Durante le operazioni di manutenzione programmata o in qualsiasi caso in cui le prestazioni dell'elettropompa dovessero calare o le vibrazioni e la rumorosità dovessero essere maggiori rispetto a quelle originali, è necessario procedere ad un controllo e ad un'eventuale sostituzione delle parti idrauliche soggette ad usura. Si raccomanda la sostituzione delle parti esclusivamente con ricambi originali ZENIT. In particolar modo per le versioni EX, le operazioni manutenzione straordinaria devono essere eseguite presso il costruttore con parti originali. Nel caso in cui l'idraulica risulti parzialmente o totalmente ostruita procedere ad un'accurata pulizia con un getto d'acqua in pressione. Se necessario smontare e rimontare l'idraulica facendo riferimento all'esploso in fig. 2 - 2/a.

5.3. CONTROLLO DEI CUSCINETTI

La durata di funzionamento sicuro stimata è di 20000 ore di utilizzo, dopodichè è necessario sostituirli;
Controllare lo stato dei cuscinetti ogni 7000 ore o ogni anno di lavoro. Nel caso dovessero presentare segni evidenti di usura o rumorosità, provvedere alla sostituzione.

5.4. ELEMENTI DI UNIONE

- Viti esagonali ISO 4014
- Dadi ISO 4032
- Viti cilindriche cave ISO 4759/1
- Grani ISO 4753

Gli utensili, necessari per la manutenzione, sono di normale corredo (chiavi per viti a testa cilindrica o a testa tonda con esagono incassato).
In caso di sostituzione viti, dadi o grani impiegare viteria A2-70.

5.5. PRINCIPALI COMPONENTI

5.5.1. CAMICIA DI RAFFREDDAMENTO

Il montaggio della camicia di raffreddamento viene fatto inserendo la camicia nella carcassa fino al supporto intermedio. Poi sulla sommità viene inserito il supporto campana e fissato mediante viti.
Lo smontaggio dell'anello superiore è agevolato da due fori lamati e filettati in cui si avviteranno due viti.

5.5.2. TENUTE MECCANICHE

Montaggio e smontaggio della ghiera di fissaggio delle tenute richiede una chiave a settori.

5.5.3. SERRAGGIO GIRANTE (2 poli)

La girante è calettata all'albero mediante accoppiamento conico. Il montaggio della girante non necessita di registrazioni assiali, ma la chiusura della vite di testa che può essere M8/M10; per M8 è richiesta una coppia di serraggio di 20 Nm e 40 Nm per M10.
Lo smontaggio viene fatto rimuovendo la vite di testa, poi si estrae la girante avvitando una vite M12 nel foro (estrattore). Per evitare il danneggiamento del filetto in testa all'albero, inserire un distanziale nel foro filettato.

5.5.4. CORPO POMPA (2 poli)

Per garantire il rasamento assiale tra girante e corpo pompa impiegare guarnizioni di spessoramento tra corpo pompa e supporto intermedio.

6. PICCOLI INCONVENIENTI: CAUSE E RIMEDI

DIFETTI	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
il motore non gira	manca tensione	controllare la linea di alimentazione
	interruttore automatico scattato	riarmare l'interruttore e verificare la causa
	girante bloccata	verificare la causa del blocco e rimuoverla
	protezione termica intervenuta	si riattiva automaticamente (non -EX)
il motore funziona correttamente ma non pompa acqua	valvola di ritegno bloccata	pulire la valvola e verificarne il funzionamento
	tubazione ostruita	identificare l'ostruzione e rimuoverla
la pompa ha una portata ridotta	girante, valvola o tubazioni ostruite	identificare l'ostruzione e rimuoverla
	livello del liquido troppo basso	spegnere subito la pompa
	tensione di alimentazione errata	portare la tensione ai livelli indicati in targa
	errato senso di rotazione (motore trifase)	invertire le fasi
intervento termoprotezione	girante bloccata	verificare la causa del blocco e rimuoverla
	temperatura liquido troppo alta	rivolgersi al più vicino rivenditore ZENIT

7. SMALTIMENTO DELL'ELETTROPOMPA

Qualora la riparazione dell'elettropompa, a seguito di usura o di danneggiamento, non sia economicamente vantaggiosa lo smaltimento della stessa deve avvenire nel pieno rispetto delle regolamentazioni locali.
Per la dismissione dell'elettropompa seguire la seguente procedura:
- togliere l'eventuale olio contenuto nel pozzetto e consegnarlo a un centro di raccolta specializzato;
- separare le parti in plastica o gomma e consegnarle a un centro di raccolta specializzato;
- provvedere alla rottamazione delle parti metalliche.

Non disperdere nell'ambiente nessun componente dell'elettropompa.

8. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Devono essere fatti in conformità alle norme impiantistiche vigenti nella zona in cui è effettuato il collegamento elettrico.
In caso di collegamento diretto della pompa alla linea di alimentazione è necessario installare a monte della stessa un interruttore magnetotermico – differenziale. La funzionalità e la sicurezza elettrica delle pompe Zenit sono garantite per la

configurazione fornita di fabbrica, qualsiasi modifica (es: aggiunta di un pezzo di cavo a quello fornito da Zenit) può determinare una decadenza delle caratteristiche della pompa stessa.

8.1. ALLACCIAMENTO ELETTRICO MONOFASE

Collegare alla terra il conduttore giallo-verde e alimentare i conduttori in uscita dalla pompa rispettando i seguenti colori: conduttore NERO ad un capo della linea; conduttore BLU all'altro capo della linea e ad un capo del condensatore/disgiuntore; conduttore MARRONE all'altro capo del condensatore/disgiuntore.
Allacciamento elettrico MONOFASE fig.3.

8.2. ALLACCIAMENTO ELETTRICO TRIFASE

Collegare alla terra il conduttore giallo-verde ed alimentare i conduttori in uscita dalla pompa. Se la pompa presenta 3 conduttori devono essere collegati ad una linea trifase con tensione e frequenza pari a quelli indicati in targa o ad un quadro di avviamento con eventuali dispositivi di riduzione della corrente di spunto. Se la pompa presenta 6 conduttori devono essere collegati ad un quadro di avviamento con dispositivo di commutazione stella/triangolo. Se la connessione avviene in modo diretto a triangolo il voltaggio di alimentazione è quello inferiore indicato in targa; se la connessione avviene a stella è quello superiore. I conduttori di alimentazione sono marcati nel seguente modo:

- 3 conduttori U – V – W;
- 6 conduttori U1 – U2 – V1 – V2 – W1 – W2;

Allacciamento elettrico TRIFASE fig.3/a.

8.3. SONDE TERMICHE

La protezione termica è incorporata nei motori e si ripristina automaticamente nelle versioni monofasi e nelle versioni trifasi equipaggiate con termistori e teleruttore. Nelle versioni trifasi sprovviste di teleruttore la protezione termica, ove presente, è collegata ai conduttori contrassegnati con la lettera T in uscita dalla pompa. La protezione termica deve essere collegata all'apposito terminale del quadro elettrico di collegamento.

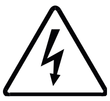
8.4. SONDE DI CONDUTTIVITA'

La sonda di conduttività, ove presente, inserita nella camera ad olio è collegata al conduttore contrassegnato con la lettera S all'uscita dalla pompa. La sonda deve essere collegata all'apposito quadro elettrico di collegamento.

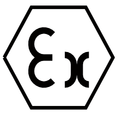
ENGLISH



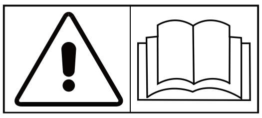
This symbol indicates instructions concerning the safety of operators and of the electric pump



This symbol indicates instructions concerning risks of electric shocks



This symbol indicates instructions applicable to explosion-proof models (-EX)



Please keep this manual safely for future reference.
Read this manual carefully

1 GENERAL SAFETY REGULATIONS

To install the product correctly and use it safely, read this manual carefully before undertaking any operation.
Keep this manual in an easily accessible and clean place.
The pump installation operations and electrical connections must be carried out by qualified technical personnel skilled in electrical and mechanical fields and trained to deal with the hazards connected to places subject to risks of explosion, following the instructions given in paragraph "4 INSTALLATION" carefully.
Do not use the electric pump for any operation not expressly indicated in paragraph "3.1. OPERATING CONDITIONS" of this manual.
Do not tamper with the product in any way to change its performance or operating conditions; any operation of this type will not only immediately invalidate the guarantee, but will also place full responsibility on the user for any damaging event which may occur during operations.
Do not operate the electric pump in the air apart from the time necessary to check the rotation direction (max. for a few seconds).
Follow the instructions given in paragraph 4.3.
Do not swallow the product, or any part thereof.
Do not allow the product to come into direct contact with the body, or any part thereof, especially after its use.
Warning! The electric pump can not be powered, and therefore cannot operate, in tanks where people or animals come into direct contact with the water.
If breakages occur in any of the product's electrical parts, this can cause leakage of the electrical current into the surrounding liquid, therefore the intrinsic safety of the product must be guaranteed via the power supply network, which must have a correctly scaled differential overload switch.
These electric pumps are not suitable for manipulating liquids for nutritional use.

1.1 LIST OF RESIDUAL RISKS

Even when used correctly the product presents the residual risks typical of all equipment connected to the mains electricity supply:
- **RISK OF ELECTRIC SHOCK**.
- **RISK OF BURNS**. When carrying out maintenance operations immediately after the unit has been disconnected from the power supply.

1.2 SAFETY REGULATIONS APPLYING TO INSTALLATION AND MAINTENANCE OPERATIONS

To safely perform maintenance operations, always follow the procedure below:
- Operations involving the replacement or repair of mechanical parts and/or electrical components must be carried out by skilled personnel;
- Stop the electric pump and close the inlet and outlet shutters, if fitted;
- Check that the electric pump is disconnected from the mains. To disconnect the electric pump from the mains, disconnect the phase leads first, then the yellow-green earth lead (noting down their colours first);
- If the electric pump is submerged, remove it from the tank;
- If the electric pump has been in use, wait until the external temperature falls below 50°C
- Replace broken or worn parts with original spares only.

If in doubt, consult the manufacturer before performing any repair or replacement operations.
Since the electric pumps may be used in wells and septic tanks which may contain poisonous GASES, comply with the following precautions:
- NEVER work alone when carrying out maintenance;
- VENTILATE the well before beginning work;
- safety ropes must be attached to anyone lowered down into a well, and suitable means must be provided to allow a swift return to the surface if necessary.

Keep out of reach of children. The product is not suitable for incompetent or inexpert people.
Do NOT put hands or objects near or into the inlet port or grating or into the outlet port on the side.

Do NOT install the pumps in WELLS, TANKS or OTHER ENVIRONMENTS where GAS may be present: RISK OF EXPLOSION (except -EX versions).
Do not move the pump by means of the cable, see relative plate on cable.
The unit's installation and maintenance must be carried out by trained personnel.

To guarantee the pump's correct operation and mechanical resistance, the following requirements must be met:
There must be a float fitted which cuts off the power supply when the level of the liquid drops below a given danger level, to ensure the hydraulic parts are always covered to guarantee the priming.
In general the field of application for cast iron is with fluids with pH levels 6 and 14. It also offers good resistance to corrosion, with concentrations of chlorides in liquids ranging from pH11 to pH 14.

Do not allow the ends of power cables to come into contact with any liquid, including the liquid being motor-driven pumped.

Power supply cable:
The cable fastening must prevent the cable being subject to bending, tearing and compression;
The cable can also be fitted in a pipe to ensure it never comes into contact with the inflammable gases and/or liquids;
simply remove the plastic union on the cable inlet and screw on the cable holder pipe, the assembly will be hermetically sealed.
Do not pull the power supply cable to move the pump.

1.3 INDIVIDUAL PROTECTIVE DEVICES (IPD) TO BE USED

When handling the product, especially if already installed, always wear the following items of protective clothing: Accident-prevention shoes, safety goggles, accident-prevention gloves and a leather apron or similar form of protection.
Every time maintenance or repair operations are performed on installed electric pumps, particularly those which are immersed in dangerous liquids or septic tanks, all parts must be thoroughly cleaned and washed with water or specific products.

2. DEVICE IDENTIFICATION

A metal identification plate stating all the product specifications is applied to the electric pump. Refer to the data on this plate when seeking information or clarifications.

2.1 ATEX MARKING (potentially explosive environment)

CE 0575 Ex II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68

According to EN 60079-0 the plate coding summarises the following:

CE	The symbol shown is in conformity with Annex X of Directive 94/9/CE and identifies that the product meets the essential health and safety requirements laid down by that directive.
0575	identification number of the organisation undertaking the production control
Ex	Specific symbol of the ATEX Directive 94/9/CE, shown in Annex II of the Directive
II	Group to which the appliance concerned belongs. Group II applies to equipment NOT used in mining
2	category of the appliance to be certified (products designed for operation in zone 1)
GD	explosive atmospheres permissible around the equipment may be in the form of gases, vapors and dusts and mists.
EX	Ex symbol for electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres required by technical legislation
db	the electrical protection mode used for the device corresponds to confinement in a flameproof enclosure - electrical apparatus suitable for zone 1.
k c	the mechanical protection mode used for the device corresponds to that of protection for immersion in liquids and for construction safety
IIB	class of gas for which the equipment is suitable
IIIC	class of dust for which the equipment is suitable (combustible dust)
tb	protection of electrical construction with enclosure for dust - electrical apparatus suitable for zone 21
T5	The maximum surface temperature of the apparatus (T5 = 100°C)
T100°C	indicates the maximum surface temperature
IP 68	protection class

2.2 PLATE

The electric pump is fitted with a plate bearing the following information:

- Homologation EX (II 2GD Ex dkc IIB T5 tD A21 T100°C IP68 X);
- certificate number: DNV-MUNO.0496.ATEX.07/3450 X;
- Pump type (NAME);
- Version (accessories installed and mechanical sealing materials);
- Voltage rating;
- Current absorbed from the mains;
- Power absorbed by the pump;
- Frequency;
- Power factor;
- Rotation speed;
- Degree of protection of the casing: IP68 (declared by the manufacturer);
- Rated capacity;
- Rated head;
- Number of strokes;
- Insulation class;
- Max. immersion depth;
- Year of construction and serial number;
- Service factor S1 with casing covered, S3 (25%) with motor floating;

S1 = only with motor fully submerged or using the cooling jacket
S3 = with the hydraulic part submerged and the motor floating

3 TECHNICAL CHARACTERISTICS

The electric pump specifications are stated on the metal plate and on the packaging.
Pump body and rotor in EN-GJL-250 cast iron, remaining parts in EN-GJL-250 cast iron (UNI EN 1561 - 1563).

3.1 OPERATING CONDITIONS

- Power supply voltage: SINGLE-PHASE and THREE-PHASE as indicated on the plate. Max permissible variation:± 10% of ratings stated on the data plate.
- Pump immersion depth: Max. depth 30 metres below liquid level.
- Liquid temperature: Maximum temperature of motor-driven pumped liquid: 40 °C.
- Maximum permissible number of starts per hour: 20 for up to 4 kW power 15 for 4 to 7.4 kW; 10 for 7.5 to 45 kW; 5 for over 45 kW; at regular intervals in all cases.

To prevent the entrainment of air caused by turbulence of the flow, and consequent malfunctioning of the electric pump, ENSURE that the liquid does not fall directly onto the inlet, and that the inlet is sufficiently submerged to prevent the formation of vortices.
Wells and collection tanks: The dimensions of wells and tanks should be sufficient to avoid an excessive number of start-ups per hour.
For submersible electric pumps not equipped with cooling jackets the level of the liquid must never fall below the cover of the electric pump's motor.

- Protection rating: IP 68
- Field of application: drainage and/or transfer of sewage.
- Field of application: sewage from cesspools and drainage in areas where EXPLOSIVE GASES AND DUSTS are present (-EX)
- Service factor: S1 for fully submerged electric pumps, S3 with the percentage indicated on the adhesive metal plate, for partially submerged electric pumps.

The explosion-proof versions, indicated by the initials -EX, are APPROVED in compliance with the explosion-proof protection requirements stated in point 2.1 (standards EN 60079-0, EN 60079-1, EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5, EN 13463-8, EN 61241-0) for operation in wells and tanks where EXPLOSIVE GASES AND DUSTS are present and, in any case, in areas classified as zones 1 or 21. WARNING: any maintenance operation that modifies the components of the electric pump can result in a serious RISK of EXPLOSION. These pumps MUST be used ONLY in environments mentioned in the above explosion-proof protection category.
Make sure that the electric pump is not operated outside its characteristic curve.
These electric pumps are not suitable for manipulating liquids for nutritional use.
These electric pumps may not be used in tanks or other locations in which the machine may come into contact with parts of the body.
The pumps can operate in a continuous cycle S1 below the liquid level, or in a discontinuous cycle S3 (25%) with only the hydraulic part immerged in the liquid.

3.2 LIQUIDS TREATED

These are liquids containing small and medium/sized solid particles, filamentary particles etc and generally drainage liquids, sewage, purification waters, and those resulting from by civil and industrial processes.
Suitable for environments containing group II A and/or II B gases (regular hydrocarbon gases).
Also suitable for environments containing fuel/dust mixtures with ignition temperatures above 100°C

3.3 NOISE LEVEL

Submersible electric pumps present acoustic pressure levels of less than 70 dB (A) when immersed and in any case less than 80 dB if installed dry.

4 INSTALLATION

4.1 SHIPPING

Before installation, read and apply the safety procedures in paragraphs 1.2 and 1.3 carefully

Mass according to table 1 - 1/a - 1/b.
For electric pumps weighing 30 kg or less moving and lifting may be performed manually using the handle fitted on the upper part of the electric pump. Electric pumps weighing 30 kg or more must be moved or lifted using a suitable mechanical device according to the weight of the electric pump.

NEVER use the power cable or float cable to lift and move the unit. Use the appropriate handle or lifting eyelet.

Carry out a visual inspection of the packing and its contents to ensure that no damage has occurred. If there is any sign of significant damage, contact ZENIT without delay.
Check that the specifications indicated on the data plate are as required.
Before making any power connections or installing the electric pump, turn the shaft with the relative wrench to ensure that it rotates freely.

4.2 PLACEMENT

Before installation, read and apply the safety procedures in paragraphs 1.2 and 1.3 carefully.

The electric pump installation and wiring-up operations must be carried out by a skilled technician
as outlined in chapter 1.

Always check that the electric pump is not connected to the electricity supply before performing any operations on it.

Before placing three-phase electric pumps, check the rotation direction, following the instructions in paragraph 4.3.
The pumps can be set up either for mobile use, fitted to a base plate accessory, or in fixed posts. If free-standing, the electric pump outlet must be connected by an elbow and union to a flexible hose whose diameter must not be smaller than the electric pump outlet diameter. The hose should preferably be of the type with a spiral reinforcement in order to ensure a smooth flow of the liquid around bends or changes in direction. If fixed, the electric pump should be connected to a metal pipe, incorporating a check valve with free return flow and a gate shutoff valve. In this instance the stability of the electric pump is assured by the rigid pipe.

4.2.1 INSTALLATION WITH COUPLING FOOT

This type of installation is envisaged for all types of submersible electric pumps with a horizontal inlet.
Electric pumps with an automatic coupling foot are the most suitable for fixed installations as they allow easy maintenance and cleaning without draining the liquid collection tank or undoing any bolts. For electric pumps where this option is provided (contact ZENIT for information), proceed as follows:

1. First fasten the coupling foot with coupling base at the bottom of the tank using expansion bolts, making sure the guide pipes (to be fitted later on, as outlined in point 3) are resting on the free edge of the cover, where the pump will be lowered.
2. install the delivery pipe with the check valve and gate shutoff valve;
3. screw/slot two guide pipes on the coupling foot, fixing them in the upper part using the spacer bracket provided by the manufacturer; this will ensure they are kept parallel;

The electric pump can now be lowered into place using a galvanised chain or rope hooked around the eyelet or handle on the top of the motor cover and, thanks to the two guide pipes, it will fit perfectly in place on the foot.
Fig. 1 on page 76 shows the installation diagram for use with the coupling foot.

4.2.2 DRY INSTALLATION WITH COOLING JACKET

If the electric pump is supplied with a cooling jacket, read the booklet enclosed with this manual and follow the instructions.

4.2.3 PUMP INLET

The pump inlet may have a suitably-sized grating fitted on it to ensure no foreign matter larger than the pump's passageway can enter the unit. Do not remove the grating and make sure it is always kept clear, to prevent damage and reduced pump performance.

4.3 CONNECTION TO THE POWER MAINS AND DETERMINATION OF THE ROTATION DIRECTION

All the operations involved in the connection to the power mains must be carried out by qualified technical staff, as stated in chapter 1.The loose ends of the cable must be connected with a suitable junction box when the connections made in a potentially explosive area or with a normal casing if the connection is in a safe area. Whatever the case, all connections must comply with the installation regulations in force.

WARNING: when wiring up the unit, connect the yellow-green earth lead first, then the other leads, as indicated in chapter 8 “ELECTRICAL CONNECTIONS”.
Check that the power supply voltage and frequency match the ratings indicated on the electric pump data plate and that the power absorbed by the electric pump is less than the maximum current available.
When wiring up single-phase pumps, the condenser and the circuit breaker condenser, if fitted, must be connected by the user in an area where there is no risk of it being triggered.
Before installation, check that the power line is earthed and complies with current regulations and that the electric pump cables are undamaged.
To protect the electric pump motor, use a suitable overload cut-out for the electrical specifications stated on the data plate.
A diagram illustrating the correct power supply for the electric pump can be found in chapter 8 “ELECTRICAL CONNECTIONS”.
Before making the definitive three-phase connection, the electric pump rotation direction must be determined.
To determine the rotation direction, proceed as follows:

- apply the procedures of paragraphs 1.2 and 1.3;
- lay the electric pump on one side in a horizontal position and leave it unrestrained;
- temporarily connect the yellow-green lead to earth and then the live wires to the remote control switch;
- make certain there are no persons or objects within one metre of the electric pump;
- press the run button for a few seconds;
- look through the inlet to check that the rotor is rotating anticlockwise. We recommend you switch off the pump to check the rotation direction, so that you can observe the rotor when it is coming to a stop.

If the rotation direction is not correct, invert the connection of two of the three leads at the remote control switch and try again. Once the rotation is correct, MARK the connection sequence of the leads. DISCONNECT the temporary power supply and install the electric pump in its permanent position.

4.4 INSTALLATION OF FLOATING SWITCHES

If the electric pump is fitted with a float, it operates completely automatically. Check that there are no objects which could impede its movement. It is very important to fix floating switches, so that their cables cannot interfere with one another, become twisted or catch on any protrusions inside the well. Floating switches should be installed in such a way that the minimum level is NEVER lower than:

- the top cover of the electric pump, in case of continuous working (S1)
- the pump body top, in case of discontinuous working (S3); in this case the pump MUST be timed (see percentage S3).

Floating switches are best secured to a rigid rod mounted inside the well. Once the installation of the electric pumps, electric panels and floating switches is complete, carry out a final inspection to check operation. Check with an ammeter that the power absorbed by the pumps is within the limits indicated on the data plate and that the floating switches are triggered at the required level.

In case of installations of EXPLOSION-PROOF pumps, you must install at least 2 float switches with certification ATEX (start ant stop) and suitable for the room where they have to work.

The electric pumps are suitable for the installation in ATEX room and have this mark:

0575 **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Make sure the switching from stop to start happens only and exclusively if both float switches are in the position indicated in Fig. 1.

Make sure the switching from start to stop happens only and exclusively if both float switches are in the position indicated in Fig. 2. Make sure the switching here above happens when the electric pump is totally submerged (Fig. 2).

The electric connections of the float switches must be able to guarantee the stop of the electric pump, in case of bad working of the float switch.

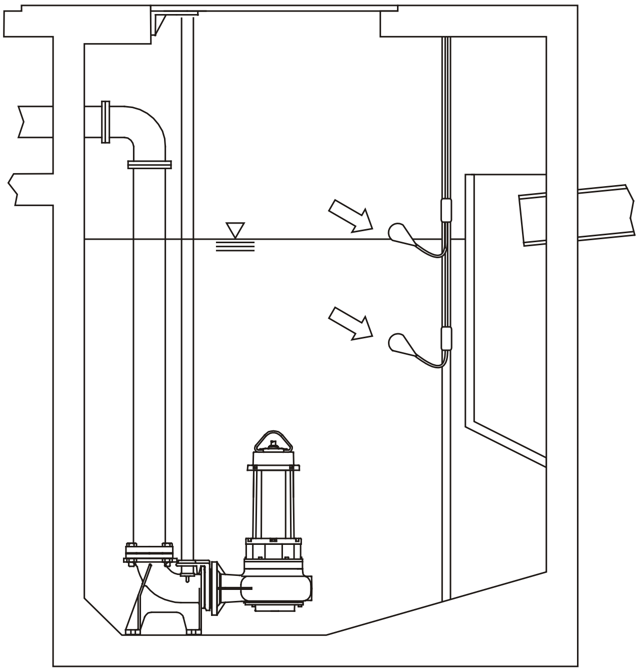


Fig. 1

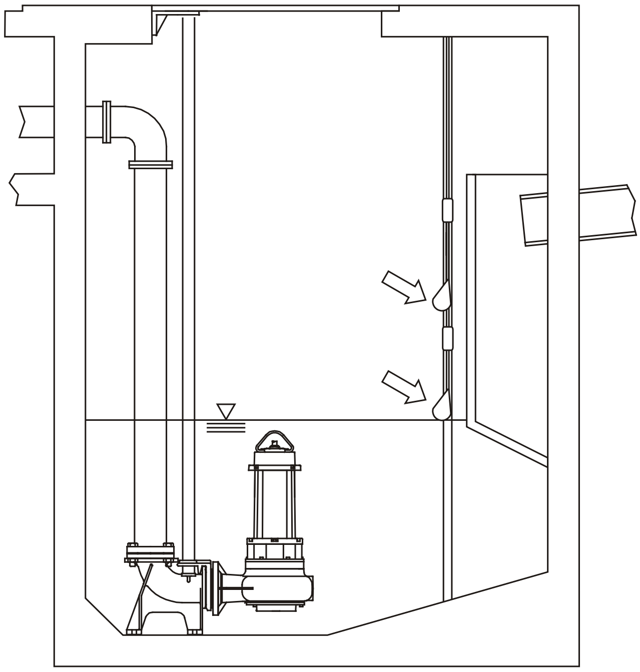


Fig. 2

5. MAINTENANCE

Before inspection and maintenance operations, carefully read and apply the safety procedures indicated in paragraphs 1.2 and 1.3.

WARNING: do not tamper the explosion-proof casing and cable clamps of any explosion-proof electric pump.
Furthermore, you are reminded that all maintenance, cleaning, installation or routine checks requiring work to be carried out on the device, must be performed safely and in compliance with the safe set-up procedure.
The safe set-up procedure provides for the following:

- All the operations must be carried out in a safe place, away from any potentially explosive environments.
- All primary sources of electricity must be removed.
- Wait until all the parts of the equipment have cooled to an acceptable temperature.

To ensure the electric pump a long, constant working life, the user is required to carry out regular checks, cleaning (to prevent the build up of dust, as prescribed in norm) maintenance and the replacement of any worn parts.
It is advisable to perform inspections on a monthly basis, or every 500-600 working hours.

- check that the power supply voltage corresponds to the values indicated on the data plate;
- check that noise and vibrations are at their original levels;
- for three-phase motors, use amperometric pincers to check the absorbance rates of the three phases are balanced and do not exceed the specifications stated on the plate.

Fig. 2 - 2/a show the blow-up of the electric pump.

5.1 OIL CHECK AND CHANGE IN THE MECHANICAL SEAL CHAMBER

Before inspection and maintenance operations, carefully read and apply the safety procedures indicated in paragraphs 1.2 and 1.3

The oil should be changed every 5000-7000 working hours, or at least once a year.
Proceed as follows:

- Position the electric pump horizontally;
- Unscrew the plug and drain off the oil into a suitable container, or use an oil aspiration device.
- If there is no water in the oil, then the mechanical seal is still in good condition and the chamber can be refilled with fresh oil.
- if small amounts of water are found on the bottom of the chamber, this is due to condensation collecting there; this should be considered a normal occurrence, not the result of a faulty mechanical seal;
- If a substantial quantity of water has entered the oil chamber and contaminated the oil, this indicates that the mechanical seal needs inspecting, and perhaps replacing;
- If the seal should require replacing, this must be carried out by a specialised centre;
- Refill the chamber completely with biodegradable oil such as CASTROL PRODUCT L 320 or similar; when full, extract 8% of the total oil so that there is a suitable air cushion in the chamber, making sure however that the minimum level is not below 80%.
- Once the operations outlined are complete, tighten the plug and refit the electric pump.

If none of the above is available, common Vaseline oil can be used as an exception. For any maintenance/repairs required, contact our nearest service centre.
Any repairs to the electric pump must be carried out by the manufacturer or by specialist personnel. If this is not respected, the guarantee will be invalidated and the machine may become unsafe.
Safe operation of the mechanical seals: the device’s working life is estimated at 7000 hours in non-standard operating conditions (dry or by liquids with a high waste content) or 20,000 hours of use in normal operation conditions, after which it must be replaced.
During maintenance operations, replace the seals and o-rings if worn or not in perfect working condition.

5.2 CHECKING PARTS SUBJECT TO WEAR

Before inspection and maintenance operations carefully read and apply the safety procedures indicated in paragraphs 1.2 and 1.3

During programmed maintenance operations, or any time pump performance is reduced, or vibrations and noise increase, the hydraulic parts subject to wear must be checked and, if necessary, replaced. We recommend that any parts replaced must be replaced with official ZENIT spare parts. All special maintenance operations must be performed by the manufacturer, using official parts, particularly where the EX versions are concerned. In the event that the hydraulics become partially or totally blocked, they should be cleaned thoroughly with a jet of high pressure water. If the hydraulic part needs to be removed and refitted, refer to the blow/up in fig. 2 - 2/a.

5.3 CHECKING THE BEARINGS

The bearings will operate safely for an estimated 20,000 working hours, after which they must be replaced
Check the condition of the bearings every 7000 hours or every working year. If signs of wear or increased noise levels are detected, proceed with their replacement.

5.4 COUPLING PARTS

- ISO 4014 hexagonal-head screws
- ISO 4032 nuts
- ISO 4759/ 1 hollow cylindrical screws
- ISO 4753 dowels

The tools required for maintenance are supplied with the device (wrenches for cylinder or round-head socket screws).
When replacing screws, nuts or dowels, use A2-70 screws and bolts.

5.5 MAIN PARTS

5.5.1 COOLING JACKET

To assemble the cooling jacket, first fit it in the frame until it reaches the intermediary support. Then fit the housing support on the top and fasten it with screws. Removal of the upper ring is facilitated by the two spot-faced, threaded holes into which the two screws are fitted.

5.5.2 MECHANICAL SEALS

a pin wrench is required for fitting and removing the fastening ring nuts on the seals.

5.5.3 TIGHTENING THE ROTOR (2 poles)

The rotor is keyed onto the shaft by means of a tapered coupling. When fitting the rotor, no axial adjustments are required, but the top screws, which can be M8/M10, must be tightened; a tightening torque of 20 Nm is required for M8 screws and 40 Nm for M10 screws. The rotor is disassembled by removing the top screw, then extracting the rotor by screwing an M12 screw into the (extractor) hole. To prevent damaging the thread on the top of the shaft, insert a spacer into the threaded hole.

5.5.3.1 PUMP BODY (2/poles)

To guarantee the axial shim between the rotor and the pump body, use shimming seals between the pump body and intermediate support.

6. MINOR PROBLEMS: CAUSES AND SOLUTIONS

FAULTS	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
motor does not run	no voltage	check the power supply line
	automatic switch tripped	reset the switch and establish the cause
	rotor jammed	identify the cause of the trouble and remove it
	thermal protection triggered	resets automatically (not on -EX versions)
motor functions normally but no water is pumped	check valve jammed	clean the valve and check its operation
	blocked pipe	identify the obstruction and remove it
pump has reduced flow rate	rotor, valve or pipes obstructed	identify the obstruction and remove it
	liquid level too low	turn the pump off immediately
	incorrect supply voltage	match the voltage to the values indicated on the data plate
	wrong rotation direction (three-phase motor)	invert phases
thermal protector has been triggered	rotor jammed	identify the cause of the trouble and remove it
	liquid temperature too high	contact your nearest ZENIT dealer

7. DISPOSING OF ELECTRIC PUMPS

In the event that is not considered economically viable to repair a worn or damaged electric pump, this must be disposed of in full compliance with local regulations. To dispose of an electric pump, proceed as follows:

- remove any oil in the chamber and dispose of at a specialised collection centre;
- separate the plastic and rubber parts and dispose of at a specialised collection centre;
- arrange for the metal parts to be scrapped.

Do not dispose of any motor pump component in the environment.

8 ELECTRICAL CONNECTIONS

The device must be wired up in compliance with the plant engineering regulations in force in the area in which the operation is carried out.

In case of direct connection of the pump to the feeding line it is necessary to install upstream of this a magnetothermal – differential switch. The functionality and the electric security of Zenit pumps are guaranteed for the configuration provided by the factory, so any modification (i.e. addition of a piece of cable to that provided by Zenit) can cause the loss of the characteristics of the pump.

8.1 SINGLE-PHASE ELECTRICAL CONNECTION

Connect the yellow-green lead to earth and supply the leads on the electric pump as follows: BLACK lead to a line end; BLUE lead to the other line end and to condenser\circuit breaker; BROWN lead to the other end of the condenser\circuit breaker. SINGLE-PHASE electrical connection fig.3.

8.2 THREE-PHASE ELECTRICAL CONNECTION

Connect the yellow-green lead to earth and supply the electric pump output leads. If the electric pump has 3 leads, they must be connected to a three-phase line with voltage and frequency equal to that indicated on the data plate, or to a control panel with devices to reduce the initial current. If the electric pump has 6 leads, they must be connected to a control panel with a Y/delta switching device. If the connection is made directly to the delta, the supply voltage is the lower of those indicated on the data plate; if the connection is made to the Y, the voltage is the higher of those indicated on the data plate. The supply leads are marked as follows:

- 3 leads U – V – W;
- 6 leads U1 – U2 – V1 – V2 – W1 – W2;

THREE-PHASE electrical connection fig. 3/a.

8.3 THERMAL PROBES

Thermal protection is incorporated in the motors and resets automatically in the single-phase and in the three-phase versions equipped with thermistors or remote control switches. In the three-phase versions without remote control switches the thermal protection, where present, is connected to the electric pump outlet leads labelled T. The thermal protection must be connected to the corresponding terminal on the electric panel.

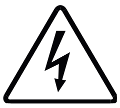
8.4 CONDUCTIVITY PROBES

Where present, the conductivity probe is inserted in the oil chamber and connected to the electric pump output lead labelled S. The probe must be connected to the corresponding terminal on the electric panel.

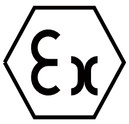
FRANCAIS



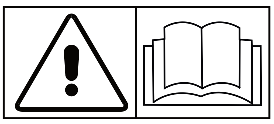
Ce symbole met en évidence les instructions relatives à la sécurité des opérateurs et de l’électropompe



Ce symbole met en évidence les instructions concernant les risques de nature électrique



Ce symbole met en évidence les instructions se référant aux modèles antidéflagrants (-EX)



Conserver le présent manuel avec soin pour toutes éventuelles références futures
Lire le présent manuel avec attention

1. NORMES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Pour une installation correcte et une utilisation en toute sécurité, avant d'installer l'électropompe, lire attentivement les indications reportées ci-dessous.
Conserver le présent manuel dans un endroit facilement accessible et propre.
Les opérations d'installation et branchement électrique des pompes doivent être exécutées par des techniciens expérimentés, avec des connaissances électriques, mécaniques et formés sur les dangers concernant les lieux à risque d'explosion et en se conformant rigoureusement aux instructions fournies dans le paragraphe "4 INSTALLATION".
Ne pas utiliser l'électropompe pour effectuer des opérations non expressément indiquées dans le présent manuel au paragraphe "3.1 CARACTÉRISTIQUES D'UTILISATION".
Ne jamais altérer le produit pour en modifier les performances ou les caractéristiques d'utilisation; toute opération de ce genre, outre qu'annuler immédiatement la garantie, n'engage que la responsabilité de l'utilisateur pour tout dommage pouvant se produire pendant le fonctionnement.
Ne mettre l'électropompe en service à l'air libre que pendant le temps strictement nécessaire, afin de vérifier si le sens de rotation est correct (pendant quelques secondes au maximum).
Se tenir aux dispositions du paragraphe 4.3.
Ne pas avaler le produit ou de parties de celui-ci.
Ne pas mettre le produit, ou de parties de celui-ci, au contact du corps, surtout après l'utilisation.
Attention: l'électropompe ne peut pas être alimentée et elle ne peut donc pas fonctionner dans des cuves où il y a des personnes ou des animaux au contact direct de l'eau.
Des pannes éventuelles de la partie électrique du produit peuvent causer des dispersions de courant vers le liquide environnant; il faudra donc assurer la sécurité intrinsèque par l'intermédiaire du réseau d'alimentation, qui devra nécessairement disposer d'un différentiel magnétothermique correctement dimensionné.
Ne pas utiliser l'électropompe pour traiter des liquides à utiliser dans le domaine alimentaire.

1.1. LISTE DES RISQUES RESTANTS

Le produit, même s'il est utilisé correctement, présente des risques typiques de toutes les installations branchées sur le réseau électrique:
- **RISQUE D'ÉLECTROCUTION.**
- **RISQUE THERMIQUE**. En cas d'opérations d'entretien immédiatement après avoir coupé la tension.

1.2. NORMES DE SÉCURITÉ À APPLIQUER LORS DES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN

Pour effectuer des opérations d'entretien en toute sécurité, toujours suivre la procédure indiquée ci-dessous:
- Faire recours à un personnel qualifié pour les opérations nécessitant le remplacement ou la réparation d'organes mécaniques et/ou de composants électriques;
- Arrêter l'électropompe et fermer les vannes de refoulement et d'aspiration, si elles sont installées;
- S'assurer que la pompe est débranchée du réseau électrique. Pour débrancher l'électropompe du réseau d'alimentation, débrancher tout d'abord les conducteurs des phases et ensuite le conducteur de terre jaune-vert (noter d'abord les couleurs);
- Si l'installation est immergée, extraire l'électropompe de la cuve;
- Attendre que la température extérieure de l'électropompe, si elle a été déjà utilisée, ait atteint une valeur inférieure à 50°C.
- Ne remplacer les composants en panne ou usés que par des pièces de rechange d'origine.

En cas de doutes, toujours consulter le constructeur avant de procéder à toute opération de réparation ou de remplacement.
Comme les pompes peuvent être utilisées dans des puits ou des fosses pouvant dégager des gaz toxiques, respecter les précautions suivantes:
- NE PAS travailler tout seul pendant l'entretien;
- FAVORISER la circulation d'air dans le puits avant d'effectuer l'entretien;
- avant de descendre dans le puits, s'assurer à des cordes de sécurité, afin de pouvoir remonter rapidement en cas d'urgence.

Garder hors de la portée des enfants; produit non adapté aux personnes incompétentes ou inexpertes.
NE PAS approcher et/ou mettre les mains ou des objets dans le trou ou dans la grille d'aspiration au-dessous du corps de la pompe ni dans le trou de refoulement.

NE PAS installer les pompes dans DES PUITS, DES CUVES OU D'AUTRES MILIEUX en présence de GAZ: il existe le RISQUE D'EXPLOSION (sauf versions -EX).
Ne pas manoeuvrer la pompe par le câble - voir la plaquette spéciale appliquée sur le câble.
La mise en service et l'entretien doivent être effectués par un personnel expérimenté.

Pour assurer le fonctionnement correct de la pompe et sa résistance mécanique, il faut se conformer aux instructions suivantes:
installer un flotteur coupant l'alimentation quand le niveau du liquide baisse au-dessous de la cote de garde, de manière à ne pas laisser découverte la partie hydraulique pour garantir l'amorçage.
En général, la fonte peut être utilisée avec des fluides ayant un pH compris entre 6 et 14. En outre, elle présente une bonne résistance à la corrosion avec des concentrations de chlorures dans le liquide de pH11 à pH14.

Éviter le contact des extrémités volantes des câbles d'alimentation avec tout liquide, y compris le liquide pompé.

Câble d'alimentation:
Le câble doit être fixé de manière à ne pas être tordu ni déchiré et compression;
Il est également possible de monter le câble dans un tuyau de manière à le maintenir constamment à l'écart des gaz et/ou liquides inflammables;
il suffit de retirer le petit raccord en plastique sur l'entrée du câble et visser le tuyau de maintien du câble. L'ensemble sera complètement étanche.
Ne pas tirer le câble pour déplacer la pompe.

1.3. DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (DPI) À UTILISER

Manipuler le produit, surtout s'il a été précédemment installé, en portant des vêtements adaptés: chaussures de sécurité, lunettes de protection, gants de protection, combiné en cuir ou protection similaire.
Chaque fois que l'on accomplit des opérations d'entretien ou de réparation sur une électropompe déjà installée, en particulier si elle est immergée dans des liquides biologiques ou dangereux, il faut nettoyer soigneusement toutes les pièces et les laver à grande eau ou par des produits spécifiques.

2. IDENTIFICATION DE LA MACHINE

Une plaque métallique d'identification est appliquée sur l'électropompe. Cette plaque indique toutes les caractéristiques principales du produit. Pour toute information ou demande, faire référence aux indications fournies sur cette plaque métallique.

2.1. MARQUAGE ATEX (atmosphère potentiellement explosible)

CE **0575** Ex **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Conformément à la CEI EN 50014 § 28 on récapitule les données suivantes:

CE	Le symbole indiqué est conforme à l'annexe X de la directive 94/9/CE et assure que le produit est conforme aux exigences essentielles de sécurité et de santé (R.E.S.S.) de la directive.
0575	numéro d'identification de l'organisme qui exécute le contrôle de production
Ex	Symbole spécifique de la directive ATEX 94/9/CE, figurant dans l'annexe II de la directive
II	Groupe d'appartenance de l'appareil en question. Le groupe II se réfère aux appareils qui NE sont PAS utilisés à la mine
2	catégorie de l'appareil objet de la certification (produits conçus pour le fonctionnement en zone 1)
GD	les atmosphères explosives admises autour des appareils peuvent e présenter sous forme de gaz, de vapeurs, de brouillards et de poussières.
Ex	Symbole Ex pour les appareils électriques destinés à être utilisés dans des milieux potentiellement explosifs requis par la règlementation technique.
db	La modalité de protection électrique utilisée pour l'appareil correspond au confinement dans une enveloppe flameproof - constructions électriques pour la zone 1.
k c	La modalité de protection mécanique utilisée pour l'appareil correspond à la modalité de protection pour l'immersion dans des liquides et pour la sécurité de construction
IIB	classe de gaz pour laquelle l'appareil est indiqué
IIIC	classe de poussières pour laquelle l'appareil est indiqué (poussières combustibles)
tb	protection des constructions électriques au moyen d'une enveloppe anti-poussière – constructions électriques indiquées pour les zones 21
T5	la température de surface maximale des appareils (T5=100°C)
T100°C	indique la température maximale de surface
IP 68	Indice de protection

2.2. PLAQUETTE

L'électropompe est dotée d'une plaquette contenant les informations suivantes:

- Homologation EX (II 2GD Ex dkc IIB T5 tD A21 T100°C IP68 X);
- Numéro de certificat DNV-MUNO.0496.ATEX.07/3450 X;
- Typologie (DÉSIGNATION) de la pompe;
- Version (accessoires installés et matériels des dispositifs d'étanchéité mécaniques);
- Tension nominale d'alimentation;
- Courant absorbé par le réseau;
- Puissance absorbée par la pompe;
- Fréquence;
- Facteur de puissance;
- Vitesse de rotation;
- Degré de protection de l'enveloppe: IP68 (déclaré par le constructeur);
- Débit nominal;
- Hauteur nominale;
- Nombre des phases;
- Classe d'isolation;
- Profondeur maxi d'immersion;
- Année et numéro de série;
- Facteur de Service S1 avec enveloppe couverte, S3 (25 %) et moteur découvert;

S1 = uniquement avec moteur complètement submergé ou par l'utilisation d'une chemise de refroidissement
S3 = avec partie hydraulique submergée et moteur découvert

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les caractéristiques techniques de l'électropompe sont indiquées sur la plaque métallique et sur l'emballage.
Le corps de la pompe et la roue mobile sont construits en fonte EN-GJL-250; les parties restantes en fonte EN-GJL-250 (UNI EN 1561 - 1563).

3.1. CARACTÉRISTIQUES D'UTILISATION

- Tension d'alimentation: Alimentation MONOPHASÉE ou TRIPHASÉE suivant ce qui est indiqué sur l'étiquette. Variation maxi de tension admissible ±10 %, en fonction des valeurs nominales reportées sur l'étiquette.
- Profondeur d'immersion de la pompe: Profondeur maxi 30 m sous le niveau du liquide.
- Température du liquide: le liquide à évacuer peut avoir une température maxi de 40° C.
- Nombre de démarrages par heure admissibles: 20 jusqu'à une puissance de 4 kW; 15 de 4 à 7,4 kW; 10 de 7,5 à 45 kW; 5 à plus de 45 kW; en tout cas équitablement distribués.

Afin qu'il n'y ait pas d'aspiration d'AIR entraîné par la turbulence des flux, avec, par conséquent des anomalies de fonctionnement, ÉVITER que la chute des liquides soit directement sur l'aspiration des pompes et s'assurer que l'orifice d'aspiration soit suffisamment plongé pour éviter la formation de tourbillons.
Puits et cuves de récupération: les dimensions des puits/cuves de récupération doivent permettre d'éviter un nombre excessif de démarrages par heure.
Pour les électropompes submersibles non équipées d'une chemise de refroidissement, il est nécessaire que le niveau du liquide ne descende jamais au-dessous du couvercle de protection du moteur de la pompe.

- Degré de protection: IP 68
- Domaine d'application: drainage et/ou évacuation d'eaux d'égout.
- Domaine d'application: Eaux usées de fosses biologiques et drainage dans des environnement avec la PRÉSENCE DE GAZ ET DE POUSSIÈRES EXPLOSIFS (-EX)
- Facteur de service: S1 pour électropompe complètement submergée, S3 avec le pourcentage indiqué sur la plaquette métallique et adhésive, pour électropompe partiellement submergée.

Les pompes dans la version antidéflagrante, caractérisées par le sigle -EX, sont HOMOLOGUÉES suivant le mode de protection antidéflagrant dont au point 2.1 (normes EN 50 014 - EN 50 018 EN 1127-1; EN 13463-1; EN 13463-5; EN 13463-8; EN 50014; EN 50018; EN 50281-1) pour le fonctionnement en puits et cuves où il y a des GAZ ET DES POUSSIÈRES EXPLOSIFS ou de toute façon dans des environnements classifiés comme zone 1 ou 21. ATTENTION: toute opération d'entretien qui modifie les composants de la pompe peut engendrer une grave situation de DANGER D'EXPLOSION. Les pompes DOIVENT être utilisées UNIQUEMENT dans les environnements présentant le degré de protection antidéflagrant susmentionné.
S'assurer que la pompe ne travaille pas en-dehors de sa courbe caractéristique.
Ces électropompes ne sont pas adaptées à convoyer des liquides destinés à une utilisation alimentaire.
Ces électropompes ne peuvent pas être utilisées dans des cuves ou d'autres endroits dans lesquels le contact de la machine avec des parties du corps est possible.
Les pompes peuvent fonctionner en cycle continu, S1 au-dessous d'un surbau de panneau, ou bien en cycle discontinu S3 (25 %) avec la seule partie hydraulique plongée dans le liquide.

3.2. LIQUIDES TRAITES

Il s'agit de liquides contenant des particules solides de petites et moyennes dimensions, de particules filamenteuses, etc. En général, il s'agit d'eaux usées, égouts, de dépuration et lavage des procédés civils et industriels.

Indiqué pour des atmosphères contenant des gaz du groupe II A et/ou II B (notamment des gaz d'hydrocarbures).
Indiqué également pour des atmosphères contenant des poussières combustibles ayant une température d'amorçage supérieure à 100°C.

3.3. NIVEAU DE BRUIT

L'électropompe submersible présente un niveau de pression sonore inférieur à 70 dB(A) en cas d'immersion, et en tout cas inférieur à 80 dB lorsqu'elle est installée à sec.

4. INSTALLATION

4.1. TRANSPORT

Avant l'installation, lire attentivement et appliquer les procédures de sécurité indiquées aux paragraphes 1.2 et 1.3.

Masse suivant le tableau 1 - 1/a - 1/b.
Pour les pompes ayant une masse inférieure ou égale à 30 kg, la manutention et le levage peuvent s'effectuer manuellement, en utilisant la poignée prévue à cet effet dans la partie supérieure de la pompe. Pour les pompes ayant un poids supérieur à 30 kg, la manutention et le levage doivent s'effectuer au moyen d'une chaîne fixée à l'oeillet prévu à cet effet dans la partie supérieure et en utilisant un dispositif mécanique approprié au poids de la pompe.

NE JAMAIS utiliser le câble électrique d'alimentation ou celui du flotteur pour soulever et déplacer la pompe. Se servir de la poignée prévue à cet effet ou de l'oeillet de levage.

Vérifier visuellement que l'emballage ainsi que son contenu n'ont pas subi de dégâts; en cas de détérioration évidente, s'adresser immédiatement à la Société ZENIT.
Vérifier que les caractéristiques figurant sur la plaquette correspondent bien à celles que l'on attend.
Avant d'alimenter les câbles ou d'installer la pompe, vérifier, à l'aide de la clé prévue à cet effet, que l'arbre tourne librement.

4.2. MISE EN PLACE

Avant l'installation, lire attentivement et appliquer les procédures de sécurité indiquées aux paragraphes 1.2 et 1.3.
Les opérations de branchement électrique des pompes doivent être effectuées par un technicien expérimenté comme indiqué au chap. 1.

Toujours s'assurer que la pompe n'est pas connectée à l'installation électrique avant de procéder à toutes opérations.

Avant de procéder à la mise en place de la pompe, pour les moteurs triphasés, il faut vérifier le sens de rotation correct de la roue mobile en se conformant aux instructions fournies au paragraphe 4.3.
Les pompes peuvent être installées soit pour un usage mobile, grâce à l'accessoire embase, soit en positions fixes. Dans le premier cas, l'orifice de sortie sera raccordé par un coude doté de raccord porte-caoutchouc à une tuyauterie flexible dont le diamètre n'est pas inférieur à celui de l'orifice de refoulement de la pompe, en choisissant un type avec renforcement en spirale pour garantir constamment le passage libre, même en correspondance de courbes ou de changements de direction. Dans ce dernier cas, il est conseillé de raccorder la pompe à une tuyauterie métallique, tout en prévoyant un clapet de retenue à passage libre et une vanne de fermeture. Dans ce cas, la stabilité de la pompe est assurée par l'embase et par la tuyauterie.

4.2.1. INSTALLATION AVEC PIED D'ACCOUPLEMENT

Ce type d'installation est prévu pour tous les types d'électropompes submersibles à orifice horizontal.
Pour les installations fixes, les pompes à pied d'accouplement automatique sont idéales car elles permettent d'effectuer l'entretien et le nettoyage de la pompe sans vider la cuve de récupération ni démonter les boulons. Pour les types de pompes où cette option d'installation est prévue (pour tout renseignement complémentaire, veuillez contacter ZENIT), agir de la manière suivante:

1. Tout d'abord fixer le pied doté de courbe d'accouplement au fond de la cuve au moyen de boulons à expansion, tout en veillant que les tuyaux de guidage, à installer ensuite, comme indiqué au point 3, s'appuient sur le bord libre du couvercle, duquel il faudra plonger la pompe.
2. installer le tuyau de refoulement avec son clapet de retenue et sa vanne;
3. visser/monter les deux tubes de guidage sur le pied d'accouplement et les fixer dans la partie supérieure par l'entretoise d'espacement livrée par le constructeur; ceci permet de garantir leur parallélisme.

La pompe peut être mise en place en la soutenant par une chaîne galvanisée ou un câble accroché à l'oeillet placé sur la partie supérieure du couvercle du moteur. Elle s'accouplera parfaitement au pied à l'aide des deux tubes de guidage.
La fig. 1 à la page 76 illustre le schéma d' installation avec pied d'accouplement.

4.2.2. INSTALLATION À SEC AVEC CHEMISE DE REFROIDISSEMENT

Si l'électropompe est munie d'une chemise de refroidissement, lire le livret annexé au présent manuel et se conformer aux indications correspondantes.

4.2.3. ORIFICE D'ENTRÉE DE LA POMPE

L'orifice d'aspiration de la pompe peut présenter une grille adaptée et dimensionnée, pour empêcher l'entrée de corps étrangers de dimensions supérieures au passage libre de la pompe. Ne pas retirer la grille et s'assurer qu'elle est toujours libre, afin d'éviter de dommages et des pertes de rendement de la pompe.

4.3. BRANCHEMENT SUR LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE ET DÉTERMINATION DU SENS DE ROTATION

Toutes les opérations de branchement sur le réseau électrique doivent être effectuées par des techniciens spécialisés comme indiqué au chap. 1.Les extrémités libres du câble devront être directement branchées par une boîte électrique spéciale si le branchement est réalisé dans un environnement potentiellement explosible ou bien par une boîte normale si l'environnement ne présente pas de risques particuliers dans le respect des normes d'installation en vigueur.

ATTENTION: pendant les opérations de branchement électrique, brancher tout d'abord le conducteur jaune-vert à la terre, puis les autres conducteurs, en respectant les indications fournies au chapitre 8 "BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES ".
Vérifier que la tension et la fréquence d'alimentation correspondent aux valeurs de la plaque de la pompe et que l'absorption de l'électropompe est inférieure au courant maximal pouvant être fourni.
Pour le branchement électrique des pompes monophasées, le condenseur, avec le condenseur disjoncteur éventuel, doit être branché par l'usager dans un environnement non potentiellement explosible.
Avant l'installation, s'assurer que la ligne d'alimentation est munie d'une mise à la terre, qu'elle est conforme aux normes en vigueur et que les câbles de la pompe ne sont pas endommagés.
Pour la protection du moteur de la pompe, utiliser un disjoncteur moteur approprié aux caractéristiques électriques indiquées sur la plaque d'identification.
Le chapitre 8 "BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES" fournit le schéma à respecter pour assurer une alimentation correcte de la pompe.
Avant de procéder au branchement électrique triphasé définitif, déterminer le sens de rotation de la pompe.
Pour déterminer le sens de rotation, se conformer aux instructions suivantes:

- respecter les indications fournies aux paragraphes 1.2 et 1.3;
- coucher horizontalement l'électropompe et la laisser libre;
- brancher provisoirement le conducteur jaune-vert à la terre puis les câbles d'alimentation électrique au télérupteur;
- éloigner les personnes et les objets à une distance d'au moins 1 m de rayon;
- actionner l'interrupteur de démarrage pendant quelques instants;
- contrôler, en regardant la roue mobile de l'orifice d'aspiration, que la pompe tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Il est conseillé de contrôler le sens de rotation de la pompe de manière à observer la roue pendant son arrêt.

Si la pompe tourne dans le sens contraire, intervertir les connexions de deux des conducteurs d'alimentation dans le télérupteur et essayer à nouveau. Le sens de rotation établi, MARQUER la position de raccordement des conducteurs d'alimentation, COUPER la connexion électrique provisoire et installer la pompe dans le siège prévu.

4.4. INSTALLATION DES INTERRUPTEURS À FLOTTEUR

Si l'électropompe est fournie avec le flotteur, son fonctionnement est entièrement automatique. S'assurer qu'aucun objet n'entrave son mouvement. Il est très important de fixer les interrupteurs à flotteur, de manière que les câbles correspondant ne s'entremêlent, ne s'entortillent ou ne restent pris sur des saillies ou des crochets à l'intérieur du puits. Ils devront être disposés de manière que le niveau minimum NE soit jamais inférieur :

- à l'écusson supérieur de la pompe en cas de fonctionnement continu (S1)
- au sommet du corps de la pompe en cas de fonctionnement discontinu (S3); dans ce cas la pompe DOIT être temporisée (voyez le pourcentage S3).

Nous conseillons de fixer les flotteurs à une tige rigide qui sera fixée à son tour à l'intérieur du puits. Quand l'installation des pompes, des tableaux électriques et des flotteurs est achevée, essayer l'installation pour vérifier son fonctionnement. Contrôler, à l'aide d'un ampèremètre, que l'absorption des pompes reste dans les limites indiquées sur la plaque et que les flotteurs interviennent aux niveaux fixés.

Dans le cas d'installations de pompes ANTIDEFLAGRANTES on doit installer au moins 2 flotteurs avec certification ATEX (marche et arrêt) et bien choisis sur la base du milieu où ils doivent travailler.

Les électropompes sont convenables pour l'installation dans milieux ATEX et ont le marquage suivant:

0575 **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Assurez-vous que la commutation d'arrêt à marche se passe seulement et exclusivement si les 2 flotteurs se trouvent dans la position indiquée dans la Fig. 1.

Assurez-vous que la commutation de marche à arrêt se passe seulement et exclusivement si les 2 flotteurs se trouvent dans la position indiquée dans la Fig. 2.
Assurez-vous que la commutation décrite ci-dessus se passe de façon que l'électropompe reste complètement sous le niveau de l'eau (Fig. 2).

Les connexions électriques des flotteurs doivent assurer l'arrêt de l'électropompe, en cas de mauvais fonctionnement du flotteur.

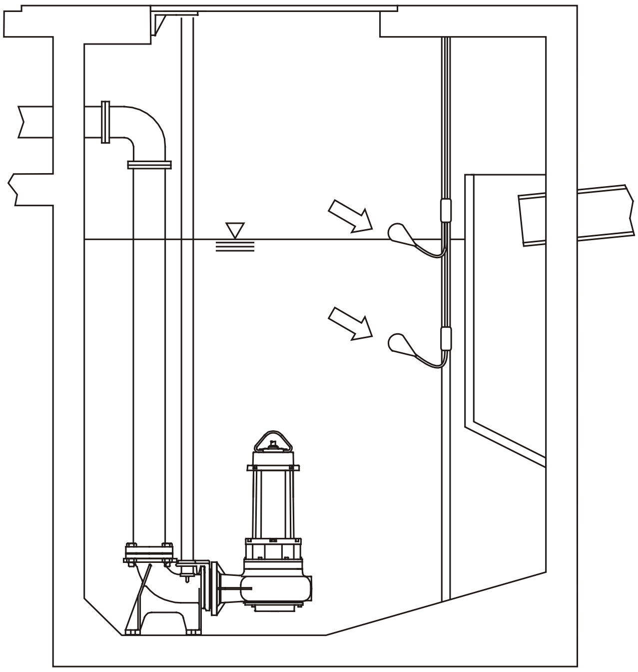


Fig. 1

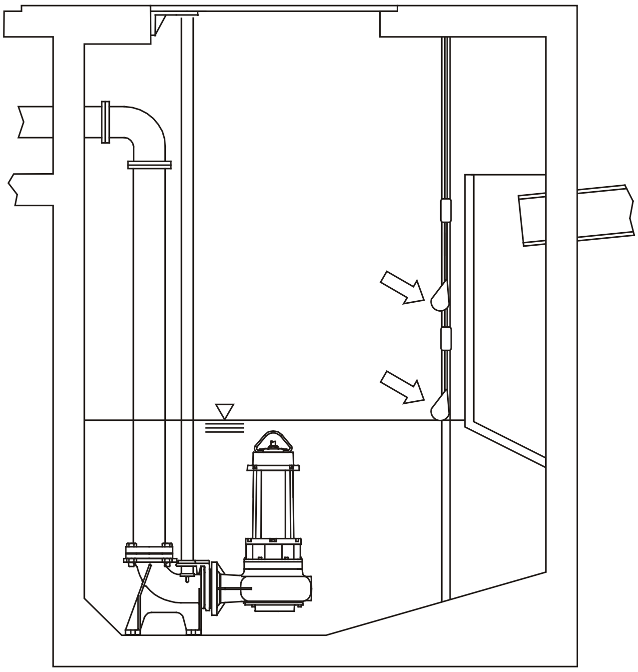


Fig. 2

5. ENTRETIEN

Avant les interventions de contrôle et d'entretien, lire attentivement et appliquer les procédures de sécurité indiquées aux paragraphes 1.2 et 1.3.

ATTENTION: aucun type d'intervention sur les serre-câbles et l'enveloppe antidéflagrante n'est admis sur les pompes de la version antidéflagrante.
En outre, on rappelle que toutes les éventuelles opérations d'entretien, nettoyage, installation ou les contrôles périodiques demandant d'interventions sur l'appareil doivent être menées en toute sécurité, conformément à la procédure de mise en sécurité.
La procédure de mise en sécurité prévoit:

- Toutes les opérations doivent être exécutées dans un endroit sûr, en l'absence d'une atmosphère potentiellement explosible.
- Élimination des sources d'énergie électrique primaires.
- Attendre que toutes les parties de l'appareil se soient suffisamment refroidies.

Pour assurer le fonctionnement régulier et prolongé de l'électropompe, l'utilisateur doit exécuter des contrôles réguliers, des opérations de nettoyage, afin d'éviter l'accumulation de la poussière (comme prescrit par la norme), et d'entretien périodique et, en cas de nécessité, il doit remplacer les pièces usées.
Il est conseillé d'effectuer des contrôles préventifs tous les mois ou en tout cas toutes les 500-600 heures de fonctionnement.

- veiller à ce que la tension d'alimentation soit conforme aux valeurs indiquées sur la plaque;
- veiller à ce que le niveau de bruit et de vibration ne soit pas différent de ce qu'il était à l'origine;
- pour les moteurs triphasés, s'assurer à l'aide d'une pince ampèremétrique que les absorptions sur les trois phases sont équilibrées et qu'elles ne sont pas supérieures aux valeurs indiquées sur la plaque.

La fig. 2 - 2/a illustre la vue éclatée de l'électropompe.

5.1. CONTRÔLE ET REMPLACEMENT DE L'HUILE DANS LE PUITS DES DISPOSITIFS D'ÉTANCHÉITÉ MÉCANIQUES

Avant les interventions de contrôle et d'entretien, lire attentivement et appliquer les procédures de sécurité indiquées aux paragraphes 1.2 et 1.3.

Il est conseillé de remplacer l'huile toutes les 5 000-7 000 heures de fonctionnement ou en tout cas au moins une fois par an.
L'opération doit être exécutée de la manière suivante:

- coucher la pompe horizontalement;
- dévisser le bouchon et vidanger l'huile dans un récipient approprié, ou utiliser un aspirateur d'huile;
- vérifier que l'huile est sans eau, c'est-à-dire que le dispositif d'étanchéité mécanique est encore en bon état et que de l'huile neuve peut être introduite;
- en cas de traces d'eau sur le fond du puits, ce phénomène est dû à la retombée de la condensation: c'est un phénomène absolument normal qui n'est pas dû à des défauts du dispositif d'étanchéité mécanique;
- en présence d'une considérable quantité d'eau dans la chambre de l'huile, il faut contrôler le dispositif d'étanchéité mécanique qui, le cas échéant, doit être remplacé par une pièce neuve;
- le remplacement éventuel du dispositif d'étanchéité mécanique doit être effectué par un atelier spécialisé;
- Remplir entièrement le puits d'huile biodégradable du type CASTROL PRODUCT L 320 ou similaire; une fois rempli, extraire un volume correspondant à 8 % de l'huile totale de manière à assurer un correct coussin d'air dans le puits. De toute façon, s'assurer que le niveau minimum n'est pas inférieur à 80 %.
- Quand ces opérations sont achevées, serrer le bouchon et installer de nouveau l'électropompe.

Exceptionnellement, si les huiles indiquées ne sont pas sur le marché, on peut utiliser de l'huile de vaseline. Le cas échéant, pour toute opération d' entretien/réparation s'adresser à nos centres spécialisés.
La réparation de la pompe doit être effectuée par le fabricant ou par un personnel autorisé. Le non-respect de cette indication comporte l'annulation de la garantie et compromet la sécurité de la machine.
Fonctionnement sûr des dispositifs d'étanchéité mécaniques: la durée de fonctionnement sûr estimée correspond à 7 000 heures dans des conditions de fonctionnement anormal (à sec ou en présence de liquides contenant des résidus) ou 20 000 heures d'utilisation dans des conditions normales; ensuite, il faut procéder au remplacement.
Pendant les opérations d'entretien, remplacer les garnitures et les joints toriques s'ils sont usés ou non parfaitement intactes.

5.2. CONTRÔLE DES PIÈCES SUJETTES À USURE

Avant les interventions de contrôle et d'entretien, lire attentivement et appliquer les procédures de sécurité indiquées aux paragraphes 1.2 et 1.3.

Pendant les opérations d'entretien programmé, en cas de baisse des performances de l'électropompe ou de vibrations et de bruit plus importants que ce qu'ils étaient à l'origine, il est nécessaire de procéder à un contrôle et éventuellement au remplacement des parties hydrauliques sujettes à l'usure. Il est conseillé de remplacer ces pièces uniquement par des pièces d'origine ZENIT, notamment pour les versions EX; les opérations d'entretien extraordinaire doivent être exécutées auprès du constructeur en utilisant des pièces d'origine. En cas de bouchage partiel ou total du circuit hydraulique, effectuer un entretien soigné à l'aide d'un jet d'eau sous pression. Si nécessaire, démonter et remonter le circuit en faisant référence à la vue éclatée des figures 2 - 2/a.

5.3. CONTRÔLES DES ROULEMENTS

La durée de fonctionnement sûr estimée correspond à 20 000 heures d'utilisation; ensuite il faut procéder au remplacement;

Contrôler l'état des roulements toutes les 7 000 heures ou après un an de travail. S'ils présentent des traces évidentes d'usure ou s'ils produisent du bruit, procéder à leur remplacement.

5.4. ÉLÉMENTS D’UNION

- Vis à tête hexagonale ISO 4014
- Écrous ISO 4032
- Vis cylindriques creuses ISO 4759/1
- Ergots ISO 4753

Les outils nécessaires pour l’entretien sont généralement fournis avec l’équipement (clés pour vis à tête cylindrique ou ronde à six pans creux).
En cas de remplacement de vis, écrous ou ergots, utiliser de la visserie du type A2-70.

5.5. PRINCIPAUX COMPOSANTS

5.5.1. CHEMISE DE REFROIDISSEMENT

Le montage de la chemise de refroidissement s’effectue en insérant la chemise dans la carcasse jusqu’au support intermédiaire. Sur le sommet est ensuite inséré le support à cloche qui se fixe par des vis.
Le démontage de la bague supérieure est favorisé par deux orifices laminés et filetés sur lesquels seront vissées deux vis.

5.5.2. DISPOSITIFS D’ÉTANCHÉITÉ MÉCANIQUES

Le montage et le démontage de l’écrou de fixation des dispositifs d’étanchéité demandent une clé à secteurs.

5.5.3. SERRAGE ROUE (2 pôles)

La roue est calée sur l’arbre par un dispositif d’accouplement conique. Le montage de la roue ne demande pas de réglages axiaux, mais le serrage de la vis de tête qui peut être du type M8/M10; si la vis est du type M8 le couple de serrage nécessaire correspond à 20 Nm; il correspond à 40 Nm pour une vis de type M10.
Le démontage s’effectue en retirant la vis de tête. Ensuite, retirer la roue en vissant une vis M12 dans l’orifice (extracteur). Pour ne pas endommager le filet au bout de l’arbre, insérer une entretoise dans le trou fileté.

5.5.4. CORPS DE POMPE (2 pôles)

Pour assurer le jeu axial entre la roue e le corps de la pompe, utiliser des cales d’épaisseur entre le corps de la pompe et le support intermédiaire.

6. PETITS INCONVÉNIENTS: CAUSES ET SOLUTIONS

DÉFAUTS	CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
le moteur ne tourne pas	absence de tension	contrôler le réseau d'alimentation
	interrupteur automatique déclenché	réarmer l'interrupteur et en vérifier la cause
	roue bloquée	vérifier la cause du blocage et l'éliminer
	dispositif de protection thermique déclenché	il se réarme automatiquement (sauf modèles -EX)
le moteur fonctionne correctement mais ne pompe pas d'eau	clapet anti-retour bloqué	nettoyer la vanne et en vérifier le fonctionnement
	tuyauterie bouchée	déceler la cause du bouchage et l’éliminer
le débit de la pompe est réduit	roue, vanne ou tuyauteries bouchées	identifier l'origine de l'obstruction et l'éliminer
	niveau du liquide trop bas	arrêter immédiatement la pompe
	tension d'alimentation erronée	régler la tension aux valeurs indiquées sur la plaquette
	sens de rotation erroné (moteur triphasé)	intervertir les phases
déclenchement protection thermique	roue bloquée	vérifier la cause du blocage et l'éliminer
	température du liquide trop élevée	s’adresser au revendeur ZENIT le plus proche

7. DÉMOLITION DE L’ÉLECTROPOMPE

Si la réparation de l'électropompe, à la suite d'une usure importante ou d'endommagements, n'est pas avantageuse du point de vue du coût, sa démolition devra se faire suivant la réglementation locale en vigueur
Pour le démantèlement de l’électropompe, appliquer la procédure suivante:

- retirer l’huile qui se trouve éventuellement dans le puits et la remettre à un centre de collecte spécialisé;
- séparer les pièces en plastique et en caoutchouc et les remettre à un centre de collecte spécialisé;
- procéder à l’élimination des parties métalliques.

Ne jeter aucun composant de l’électropompe dans la nature.

8. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Elles devront être réalisées conformément aux normes d’installation en vigueur dans la zone où le branchement électrique sera effectué.
En cas de connexion directe de la pompe à la ligne d’alimentation il faut installer en amont de la même un interrupteur magnétothermique – différentiel.

Le bon fonctionnement et la sécurité électrique des pompes Zenit sont assurées pour la configuration fournie par la fabrique, donc n’importe quelle modification (par exemple l’addition d’un morceau de câble à celui fourni par Zenit) peut causer une perte des caractéristiques de la pompe même.

8.1. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE MONOPHASÉ

Brancher à la terre le conducteur jaune-vert et alimenter les conducteurs à la sortie de la pompe en respectant les couleurs suivantes: conducteur NOIR à une extrémité du réseau; conducteur BLEU à l’autre extrémité du réseau et à une extrémité du condensateur\ disjoncteur; conducteur MARRON à l’autre extrémité du condensateur\ disjoncteur.
Branchement électrique MONOPHASÉ, figures 3.

8.2. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE TRIPHASÉ

Brancher à la terre le conducteur jaune-vert et alimenter les conducteurs à la sortie de la pompe. Si la pompe présente 3 conducteurs, ils doivent être connectés à un réseau triphasé ayant une tension et une fréquence égales à celles qui sont indiquées sur la plaque, ou à un tableau de mise en marche muni d’éventuels dispositifs de réduction du courant de démarrage. Si la pompe présente 6 conducteurs, ils doivent être connectés à un tableau de mise en marche muni d’un dispositif de commutation étoile/triangle. Si la connexion s’effectue de façon directe en triangle, le voltage d’alimentation est le plus petit indiqué sur la plaque; si la connexion s’effectue en étoile, le voltage est alors le plus grand. Les conducteurs d’alimentation sont marqués de la façon suivante:

- 3 conducteurs U – V – W;
- 6 conducteurs U1 – U2 – V1 – V2 – W1 – W2;

Branchement électrique TRIPHASÉ figures 3/a.

8.3. SONDES THERMIQUES

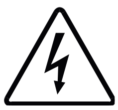
La protection thermique est incorporée dans les moteurs. Elle est du type à réarmement automatique dans les versions monophasées et dans les versions triphasées équipées de thermisteurs et d’un télérupteur. Dans les versions triphasées sans télérupteur, la protection thermique, si présente, est reliée aux conducteurs identifiés par la lettre T à la sortie de la pompe. La protection thermique doit être reliée au terminal prévu à cet effet sur le tableau électrique de branchement.

8.4. SONDES DE CONDUCTIVITÉ

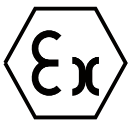
La sonde de conductivité, si présente, introduite dans la chambre à huile, est reliée au conducteur identifié par la lettre S à la sortie de la pompe. La sonde doit être reliée au tableau électrique de branchement prévu à cet effet.



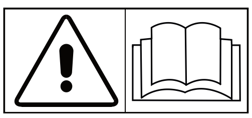
Dieses Symbol kennzeichnet die sich auf die Sicherheit der Bediener und Elektropumpen beziehenden Anleitungen.



Dieses Symbol kennzeichnet jene Anleitungen, die sich auf Risiken elektrischer Natur beziehen.



Dieses Symbol weist auf jene Anleitungen hin, die sich auf explosionsgeschützte Ausführungen (-EX) beziehen.



Dieses Handbuch für eventuelle zukünftige Anhaltspunkte sorgfältig aufbewahren.
Dieses Handbuch sorgfältig lesen.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Für eine einwandfreie Installation und eine sichere Anwendung des Produktes sind die im vorliegenden Handbuch aufgeführten Hinweise vor der Inbetriebnahme aufmerksam zu lesen.
Das Handbuch an einem leicht zugänglichen und sauberen Ort aufbewahren.
Die Arbeitsgänge für die Installation und den elektrischen Anschluss der Pumpen müssen von Fachkräften mit entsprechenden Qualifikationen im elektrischen und mechanischen Bereich ausgeführt werden, die Kenntnisse über die Risiken in Verbindung mit Explosionsgefahr ausgesetzten Orten besitzen. Hierbei sind die in Abschnitt "4 INSTALLATION" aufgeführten Angaben sorgfältig zu beachten.
Die Elektropumpe nicht für Betriebszwecke einsetzten, die nicht ausdrücklich in diesem Handbuch, unter Abschnitt „3.1 EINSATZBEDINGUNGEN“ aufgeführt sind.
Das Produkt darf auf keine Weise verändert werden, um die Leistungen oder die Gebrauchseigenschaften zu modifizieren. Jeder ähnliche Eingriff führt zum umgehenden Garantieverfall und zur Haftung, seitens des Benutzers, für entstehende Schadensfälle während des Betriebes.
Die Elektropumpe nie in der Luft in Betrieb setzen, mit Ausnahme der zur Drehrichtungsüberprüfung erforderlichen Zeit (max. einige Sekunden).
Die in Abschnitt 4.3. aufgeführten Bestimmungen sind zu beachten. Das Produkt oder Teile des Produktes nicht verschlucken.
Das Produkt nicht in direkte Berührung mit dem Körper oder Körperteilen bringen, dies gilt vor allem nach dessen Benutzung.
Achtung. Die Elektropumpe darf nicht in Becken mit Strom versorgt, also betrieben werden, in denen sich Personen oder Tiere in direkter Berührung mit dem Wasser befinden.
Eventuelle Schäden am elektrischen Teil des Produktes können zur Dispersion von Strom an die umgebende Flüssigkeit führen. Daher ist die Sicherheit dadurch zu garantieren, dass das Stromnetz mit einem geeigneten Schutzschalter ausgestattet sein muss.
Die Elektropumpe nicht für Flüssigkeiten verwenden, die für Lebensmittelzwecke bestimmt sind.

1.1. VERZEICHNIS DER RESTRISIKEN

Selbst wenn das Gerät vorschriftsmäßig angewandt wird, können, wie bei allen am Stromnetz angeschlossenen Anlagen, typische Restrisiken auftreten:
- STROMSCHLAGRISIKO
- THERMISCHES RISIKO. Bei Durchführung von Instandhaltungsarbeiten unmittelbar nach dem Spannungslos-Setzen.

1.2. BEI INSTALLATIONS- UND WARTUNGSARBEITEN ZU BERÜCKSICHTIGENDE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Um Wartungsarbeiten bei voller Sicherheit auszuführen, ist stets nachstehende Vorgehensweise zu befolgen:
- Austausch- oder Reparaturverfahren von mechanischen Elementen und/oder elektrischen Komponenten dürfen nur vom Fachpersonal ausgeführt werden;
- Hierzu die Elektropumpe abstellen, die Schieber in der Druck- und Ansaugleitung schließen;
- Überprüfen, dass die Elektropumpe vom Netzwerk abgetrennt ist. Zur Abtrennung der Elektropumpe vom Versorgungsnetz zuerst die Phasenleiter und dann den gelb-grünen Erdleiter abtrennen (zuerst die Farben notieren);
- Bei Unterwasser-Installation die Elektropumpe aus dem Becken herausziehen;
- Wurde die Pumpe zuvor eingesetzt, so lange warten, bis die Außentemperatur der Elektropumpe eine Temperatur von unter 50ºC erreicht hat
- Beschädigte und abgenutzte Komponenten ausschließlich mit Original-Ersatzteilen austauschen.

Im Zweifelsfälle, vor jeder Art von Reparatur- oder Austauschverfahren, sich immer erst an die Herstellerfirma wenden.
Da die Pumpen in Gruben und biologischen Becken verwendet werden können, die giftige GASE enthalten, sind aus diesem Grund folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:
- bei eventuellen Wartungsarbeiten NIE allein arbeiten;
- vor Arbeitsbeginn in den Gruben für Luftdurchzug SORGEN;
- die Personen, die sich in die Gruben hinunterlassen, müssen mit Seilen gesichert sein, und im Notfall muss ein schnelles Heraussteigen ermöglicht sein.

Außer Reichweite von Kindern halten. Das Gerät ist für unerfahrene Personen nicht geeignet.
NIE die Hände oder Gegenstände der am hinteren Teil der Pumpe befindlichen Ansaugöffnung/-gitter oder dem seitlichen Auslass annähern und/oder hineinfassen.

Die Pumpen NICHT in GRUBEN, BECKEN ODER ANDEREN UMGEBUNGEN, in denen sich GAS befindet, installieren: es besteht EXPLOSIONSGEFAHR (gilt nicht für die -EX-Ausführungen).
Die Pumpe nicht mit Hilfe des Kabels versetzen, siehe Kabel-Kennschild.
Die Inbetriebsetzung und die Instandhaltung müssen von ausgebildetem Personal ausgeführt werden.

Zum korrekten Betrieb der Pumpe und Erhalt ihrer mechanischen Widerstandsfähigkeit sind folgende Punkte zu erfüllen:
Es muss ein Schwimmer installiert sein, der die Versorgung unterbricht, wenn der Flüssigkeitsstand unter einen Schwellenwert sinkt, so dass der hydraulische Teil nicht freigelegt wird;
Der Anwendungsbereich des Gusseisens ist in der Regel auf Flüssigkeiten mit pH6 bis pH14 ausgelegt. Außerdem weist er eine gute Korrosionsbeständigkeit bei Chloridkonzentrationen in der Flüssigkeit von pH11 bis pH14 auf.
Den Kontakt der freien Stromzufuhrkabelenden mit jeglicher Art von Flüssigkeit, auch der gepumpten, vermeiden.
Stromkabel:
Das Kabel muss so befestigt werden, dass es nicht verdreht oder abgerissen werden kann.
Es besteht die Möglichkeit dazu, das Kabel in einem Rohr zu montieren, um es beständig von Gasen und/oder entzündlichen Flüssigkeiten getrennt zu halten;
Dazu den kleinen Kunststoffanschluss am Kabeleingang entfernen und das Kabelaufnahmerohr anschrauben. Das Ganze ist dadurch hermetisch verschlossen.
Nicht am Kabel ziehen, um die Pumpe zu versetzen.

1.3. ZU VERWENDENDE INDIVIDUELLE SCHUTZVORRICHTUNGEN

Bei Handhabung des Produktes und insbesondere, wenn es zuvor bereits installiert war, ist geeignete Schutzkleidung zu tragen: Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Lederschürze oder entsprechender anderer Schutz.
Bei Wartungsarbeiten oder Reparaturen an einer bereits installierten Elektropumpe, insbesondere in biologischen oder gefährlichen Flüssigkeiten, ist es jedesmal erforderlich, alle Teile sorgfältig zu säubern und reichlich mit Wasser oder spezifischen Produkten zu reinigen.

2. IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTES

An der Elektropumpe befindet sich ein aus Metall bestehendes Kennschild, das mit allen Kenndaten des Gerätes versehenes ist. Für jede Art von Informationen oder Anfragen, sich auf die auf dem Kennschild aufgeführten Daten beziehen.

2.1. ATEX KENNZEICHNUNG (potentiell explosive Atmosphäre)

CE 0575 Ex II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68

Gemäß CEI EN 50014 § 28 wird Folgendes zusammengefasst:

CE	Konformitätskennzeichen nach Anhang X der Richtlinie 94/9/EG, mit dem die Übereinstimmung des Produkts mit den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen (R.E.S.S.) der Richtlinie identifiziert wird.
0575	Kennnummer der “benannten Stelle” für die QM-Zertifizierung
Ex	Spezifisches Symbol der Richtlinie ATEX 94/9/EG, im Anhang der Richtlinie selbst aufgeführt
II	Gerätegruppe des bezeichneten Geräts. Die Gruppe II bezieht sich auf Betriebsmittel, die NICHT im Bergbau eingesetzt werden.
2	Kategorie des in der Bescheinigung bezeichneten Geräts (Produkte, die für den Einsatz in der Zone 1 entwickelt werden)
GD	Explosionsfähige Umgebungen, die um die Geräte herum zulässig sind und als Gase, Dämpfe sowie Nebel und Staub anwesend sein können.
Ex	Ex-Symbol für elektrische Apparaturen, die nach der technischer Norm in explosionsgefährdeten Umgebungen eingesetzt werden sollen
db	Die für das Gerät verwendete Zündschutzart entspricht der druckfesten Kapselung (flameproof) – elektrische Konstruktionen geeignet für die Zone 1
k c	Die für das Gerät verwendete mechanische Schutzart entspricht dem Schutz durch Flüssigkeitskapselung und konstruktive Sicherheit.
IIB	Explosionsgruppe der Gase, für die das Gerät geeignet ist
IIIC	Temperaturklasse der Stäube, für die das Gerät geeignet ist (brennbare Stäube)
tb	Schutz gegen Staub elektrischer Betriebsmittel durch Gehäuse – elektrische Betriebsmittel geeignet für Zone 21
T5	Maximale Oberflächentemperatur der Geräte (T5=100°C)
T100°C	Gibt die maximale Oberflächentemperatur an
IP 68	Schutzgrad

2.2. KENNSCHILD

Die Elektropumpe ist mit einem Kennschild mit folgenden Informationen versehen:

- Zulassung EX (II 2GD Ex dkc IIB T5 tD A21 T100°C IP68 X);
- Zertifikatsnummer DNV-MUNO.0496.ATEX.07/3450 X;
- Pumpentyp (BEZEICHNUNG);
- Ausführung (installiertes Zubehör und Dichtungsmaterialien);
- nominelle Versorgungsspannung;
- vom Netz absorbierter Strom;
- von der Pumpe aufgenommene Leistung;
- Frequenz;
- Leistungsfaktor;
- Drehgeschwindigkeit;
- Schutzgrad der Hülle: IP68 (Herstellererklärung);
- nominelle Förderleistung;
- nominelle Förderhöhe;
- Phasenzahl;
- Isolierungsklasse;
- maximale Eintauchtiefe;
- Konstruktionsjahr und -nummer;
- Betriebsfaktor S1 mit bedeckter Hülle, S3 (25%) mit freigelegtem Motor;

S1 = ausschließlich mit vollständig eingetauchtem Motor oder mit Kühlmantel
S3 = hydraulischer Teil eingetaucht und Motor frei

3. TECHNISCHE MERKMALE

Die technischen Merkmale der Elektropumpe sind auf dem Kennschild und auf der Verpackung aufgeführt.
Der Pumpenkörper und das Pumpenrad sind aus Gusseisen EN-GJL-250 und die restlichen Teile aus Gusseisen EN-GJL-250 (UNI EN 1561 - 1563).

3.1. EINSATZBEDINGUNGEN

- Versorgungsspannung: Je nach der Aufschrift: EINPHASEN oder DREIPHASEN-Versorgung. Die maximal zugelassenen Abweichungen betragen ±10%, bezüglich der Nennwerte der Aufschrift.
- Eintauchtiefe der Pumpe: Max. Tiefe Maximale Tiefe: 30 Meter unter dem Flüssigkeitsspiegel.
- Flüssigkeitstemperatur: Die Temperatur der abzupumpenden Flüssigkeit kann bis maximal 40°C betragen.
- Maximal zulässige Anzahl von Starts innerhalb einer Stunde: 20, bis zu einer Leistung von 4 kW; 15, von 4 bis 7,4 kW; 10, von 7,5 bis 45 kW; 5 über 45 kW; gleichmäßig verteilt.

VERMEIDEN, dass die Flüssigkeit direkt auf die Pumpe fließt, damit durch Turbulenzen im Fluß keine LUFT angesaugt wird, was die Funktionstüchtigkeit beeinflussen könnte, und sicherstellen, dass sich die Ansaugöffnung in ausreichendem Maße unter Wasser befindet, um die Bildung von Saugglocken zu vermeiden.
Sammelgruben und -becken: Die Ausmaße der Sammelgruben/-becken müssen groß genug sein, um eine allzu hohe Anzahl von Starts innerhalb einer Stunde zu vermeiden.
Für die nicht mit Abkühlungsmantel ausgestatteten Unterwasser-Elektropumpen ist es erforderlich, dass das Flüssigkeitsniveau nie unter die Motorabdeckung der Pumpe absinkt.

- Schutzcode: IP 68
- - Einsatzbereich: Drainage und/oder Abpumpen von Kanalisations-Abwässern.
- Einsatzbereich: Abwässer aus Klärgruben und Drainagen in Umgebungen, in denen sich EXPLOSIVEN GASE UND STÄUBE befinden (-EX)
- Dienstleistungsfaktor: S1 für Tauchbetrieb, S3 für Betrieb mit teilweise eingetauchter Elektropumpe, Angabe des prozentualen Anteils auf dem Metall-Klebeschild.

Die Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung, gekennzeichnet durch die Abkürzung -EX, sind gemäß Explosionsschutzmodus ZUGELASSEN, siehe Punkt 2.1 (Normen EN 50.014 - EN 50.018 EN 1127-1; EN 13463-1; EN 13463-5; EN 13463-8; EN 50014; EN 50018; EN 50281-1) für den Betrieb in Gruben und Becken mit EXPLOSIVEN GAS- UND STAUBVORKOMMEN oder in jedem Fall als Bereich 1 oder 21 eingestufte Umgebungen. ACHTUNG: Jede Wartungsarbeit, die Bestandteile der Pumpe verändert, kann eine höchst gefährliche Situation mit EXPLOSIONGEFAHR hervorrufen. Die Pumpen DÜRFEN NUR in Umgebungen eingesetzt werden, die laut der oben genannten Explosionsgefahr-Schutzstufe dafür vorgesehen sind.
Überprüfen, dass die Pumpe nicht außerhalb ihrer charakteristischen Kennlinie arbeitet.
Diese Elektropumpen eignen sich nicht zur Nahrungsmittelverwendung, um bestimmte Flüssigkeiten umzuleiten.
Diese Elektropumpen dürfen nicht in Becken oder anderen Bereichen eingesetzt werden, in denen der Kontakt der Maschine mit Körperteilen vorhersehbar ist.
Die Pumpen können im Dauerzyklus S1 unter dem Flüssigkeitsstand, oder in diskontinuierlichem Zyklus S3 (25%) arbeiten, wobei nur der hydraulische Teil in die Flüssigkeit eingetaucht ist.

3.2. Behandelte Flüssigkeiten

Es handelt sich um Flüssigkeiten mit kleinen bis mittleren Festpartikeln, faserigen Partikeln usw. Im allgemeinen sind es Abwässer aus Drainagen, Kanalisation, Kläranlagen und gewerblichen und industriellen Spülprozessen.

Geeignet für Atmosphären, die Gase der Gruppe II A und/oder II B enthalten (gewöhnlich Kohlenwasserstoffgase).
Auch für Atmosphären geeignet, die brennbare Staubgemische mit Zündtemperatur über 100°C enthalten

3.3. GERÄUSCHPEGEL

Die Tauchpumpe weist, im eingetauchtem Betriebszustand, einen Geräuschpegel von unter 70 dB(A) und bei Trockeninstallation von unter 80dB auf.

4. INSTALLATION

4.1. TRANSPORT

Vor der Installation aufmerksam lesen und die unter Abschnitt 1.2 und 1.3 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen anwenden.

Masse gemäß Tab. 1 - 1/a - 1/b.
Für Pumpen mit einem Gewicht von oder unter 30 kg, kann das Bewegen und Heben anhand des entsprechenden Griffes an der Oberseite der Pumpe stattfinden. Pumpen mit einem Gewicht über 30 kg müssen mit Hilfe einer Kette bewegt und hochgehoben werden, die an dem entsprechenden Ring oder am Griff an der Oberseite der Pumpe befestigt wird, mittels eines für das Gewicht der Pumpe geeigneten mechanischen Hebemittels.

NIE das elektrische Versorgungskabel oder das Kabel des Schwimmers zum Bewegen und Heben der Pumpe verwenden. Den eigens dafür vorgesehenen Griff oder Ring benutzen.

Visuell überprüfen, dass die Verpackung und sein Inhalt keine Schäden erlitten haben, und sich im Falle erheblicher Schäden unverzüglich an ZENIT wenden.
Überprüfen, dass die auf dem Kennschild aufgeführten Eigenschaften mit den gewünschten übereinstimmen.
Vor der Stromzufuhr oder der Installation der Pumpe mit dem dafür vorgesehenen Steckschlüssel überprüfen, dass die Welle leicht dreht.

4.2. AUFSTELLUNG

Vor der Installation aufmerksam lesen und die unter Abschnitt 1.2 und 1.3 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen anwenden.
Die Installationsarbeiten und der Stromanschluss der Pumpen müssen von kompetenten Fachkräften ausgeführt werden, wie in Kap. 1 angegeben ist.

Immer sicherstellen, dass die Pumpe, bevor man jede beliebige Arbeit ausführt, nicht an der elektrischen Anlage angeschlossen ist.

Vor der Aufstellung der Pumpe ist bei Dreiphasen-Motoren die richtige Drehrichtung des Pumpenrades zu überprüfen. Hierbei sind die in Abschnitt 4.3 aufgeführten Angaben sorgfältig zu beachten.
Die Pumpen können sowohl für den mobilen Einsatz unter Verwendung des Untergestellzubehörs, als auch fest installiert werden. Im ersten Fall, muss die Ausgangsöffnung mittels eines gekrümmten Rohres mit einem Schlauchhalteranschluss, an ein Schlauchrohr angeschlossen werden, dessen Durchmesser nicht kleiner als der der Auslassöffnung der Pumpe sein darf; vorzugsweise ist dabei ein Schlauch mit Spiralverstärkung zu verwenden, damit der freie Durchlauf auch bei Vorliegen von Krümmungen oder Richtungsänderungen immer gesichert ist. Im zweiten Fall wird angeraten, die Pumpe an eine Metallrohrleitung anzuschließen, in der für ein frei durchlässiges Rückschlagventil und ein Absperrschieber gesorgt ist. In diesem Fall ist die Stabilität der Pumpe durch den Unterbau und die Rohrleitung gesichert.

4.2.1. INSTALLATION MIT KOPPLUNGSFUSS

Für alle Arten von Tauchpumpen mit horizontaler Öffnung ist folgende Installation vorgesehen.
Für die Fixinstallierungen sind die Pumpen mit automatischem Kopplungsfuß am geeignetsten, da sie Wartungs- und Reinigungsmaßnahmen der Pumpe ermöglichen, ohne das Sammelbecken zu leeren oder Schraubenbolzen zu öffnen sind. Bei Pumpen, bei denen diese Installationsform geeignet ist, ist wie folgt vorzugehen (eventuell sich an ZENIT wenden):
1. Zunächst die Kopplungsvorrichtung des Fußes am Beckenboden durch Dehnungsschraubenbolzen befestigen. Dabei ist darauf zu achten, dass die anschließend wie in Punkt 3 angegeben zu montierenden Führungsrohre am Rand aufgelegt und ohne Deckel sind. Von hier wird die Pumpe heruntergelassen.
2. die Druckleitung mit dem Rückschlagventil und dem Absperrschieber einbauen;
3. Zwei Führungsrohre am Kopplungsfuß anschrauben/einsetzen und sie im oberen Bereich mit dem vom Hersteller gelieferten Abstandbügel befestigen; dadurch wird ihre Parallelität gesichert;

Die Pumpe kann mittels einer verzinkten Kette oder Seiles hinabgelassen werden, die an dem Ring oder am Griff auf dem oberen Teil des Motordekels befestigt wird. Mit Hilfe der Führungsrohre koppelt sie sich genau an den Fuß.
In Abb. 1 auf S. 76 ist das Installationsschema mit Fuß dargestellt.

4.2.2. TROCKENINSTALLATION MIT KÜHLMANTEL

Bei Ausstattung der Elektropumpe mit einem Kühlmantel ist das der Anleitung beiliege Buch zu lesen und die Angaben zu befolgen.

4.2.3. EINTRITTSÖFFNUNG DER PUMPE

Die Ansaugöffnung der Pumpe kann mit einem Gitter angemessener Größe versehen sein, um zu gewährleisten, dass Fremdkörper, deren Größe diejenige des freien Durchgangs der Pumpe überschreitet, nicht hineingeraten können. Das Gitter nicht entfernen und sicherstellen, dass es immer frei bleibt, um Beschädigungen und Leistungsverluste der Pumpe zu vermeiden.

4.3. ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ UND FESTLEGUNG DER DREHRICHTUNG

Alle Arbeitsgänge zum Anschluss an das Stromnetz müssen von kompetenten Fachkräften ausgeführt werden, wie in Kap. angegeben ist. 1.Die freien Kabelendstücke müssen durch eine geeignete Dose angeschlossen werden, wenn der Anschlussin einem potentiell explosionsgefährdeten Bereich erfolgt, oder mit einer normalen Dose, wenn der Anschluss in einem sicheren Bereich erfolgt. Alle Arbeitsgänge sind unter Beachtung der gültigen Installationsnormen auszuführen.

ACHTUNG: Bei Stromanschluss zuerst die gelb-grüne Leitung erden. Danach, für die weiteren Leitungen wie in Abschnitt 8 „ELEKTRISCHER ANSCHLUSS“ angegeben verfahren.
Überprüfen, dass die Spannung und die Frequenz der Stromzufuhrleitung der auf dem Kennschild angegebenen entspricht, und dass die Stromaufnahme der Elektropumpe unter der maximal möglichen Stromabgabe liegt.
Beim Anschluss der Einphasenpumpen muss der Kondensator, mit dem eventuellem Auftrennergehäuse, vom Anwender in einer Umgebung angeschlossen werden, in der kein Zündrisiko besteht.
Vor der Installation sicherstellen, dass die Stromzufuhrleitung geerdet ist, den geltenden Vorschriften entspricht und die Kabel der Pumpe auf keine Weise beschädigt sind.
Zum Schutz des Pumpenmotors einen geeigneten Motorschutzschalter verwenden, der den auf dem Kennschild aufgeführten elektrischen Eigenschaften entspricht.
Unter Kapitel 8 „STROMANSCHLÜSSE“ ist das für eine richtige Versorgung der Pumpe anzuwendende Schema aufgeführt.
Vor dem endgültigen Anschluss des Dreiphasen-Stromes, die Drehrichtung der Pumpe festlegen.
Zur Festlegung der Drehrichtung ist auf folgende Weise vorzugehen:
- unter Abschnitt 1.2 und 1.3 aufgeführte Anweisungen befolgen.
- die Pumpe waagrecht auf eine Seite legen und sie loslassen;
- die Stromzufuhrkabel provisorisch mit dem gelb-grünen Leiter erden und danach mit dem Fernschalter verbinden;
- Personen und Gegenstände in einem Abstand von mindestens 1 Meter von der Pumpe fernhalten;
- den Betriebsschalter für einige Sekunden betätigen;
- überprüfen, dass das Pumpenrad gegen den Uhrzeigersinn dreht, indem man auf die Ansaugöffnung schaut. Es wird empfohlen, die Drehrichtung zu kontrollieren. Dazu die Pumpe ausschalten und das Pumpenrad während des Anhaltens beobachten.

Sollte die Drehrichtung verkehrt sein, die Verbindung zweier der 3 Stromzufuhrkabel im Fernschalter vertauschen und erneut versuchen. Ist die Drehrichtung festgelegt, die Verbindungsstelle der Stromzufuhrkabel KENNZEICHNEN, den Stromanschluss provisorisch UNTERBRECHEN und die Pumpe am vorgesehenen Platz installieren.

4.4. INSTALLATION DER SCHWIMMERSCHALTER

Sollte die Elektropumpe mit einem Schwimmerschalter ausgestattet sein, so funktioniert sie vollautomatisch. Sicherstellen, dass kein Gegenstand die Bewegung behindern könnte. Es ist sehr wichtig, die Schwimmerschalter so zu befestigen, dass die jeweiligen Kabel sich nicht gegenseitig behindern, sich weder verwickeln, noch an Vorsprüngen oder Griffen im Inneren der Grube hängenbleiben können. Sie müssen sich an einer solchen Stelle befinden, dass das Minimalniveau NIE tiefer:

- die obere Pumpenabdeckung im Fall von einer dauernden Arbeitsweise (S1) oder
- die Krone des Pumpenkörpers im Fall von einer undauernden Arbeitsweise (S3) liegt; in diesem Fall MUß die Pumpe taktmässig sein (sehen Sie den Prozentsatz S3).

Es wird angeraten, die Schwimmer an einem starren Stab zu befestigen, der im Inneren der Grube befestigt wird. Nach vollendeter Installation der Pumpen, der Schalttafeln und der Schwimmer, ist eine Prüfung der Anlage durchzuführen, um die vollständige Funktionstüchtigkeit zu überprüfen. Mit einem Amperemeter nachprüfen, dass der Stromverbrauch der Pumpen innerhalb der auf dem Kennschild angegebenen Grenzen liegt, und dass sich die Schwimmer bei dem jeweils festgelegten Niveau einschalten.

Im Fall von Installationen von EXPLOSIONSGESCHÜTZTEN Pumpen muß man wenigstens 2 Schwimmer mit Zertifikat ATEX (Gang und Unterbrechung) und dem Raum des Gebrauchs passend installieren.

Die Elektropumpen sind für Installation in ATEX Raum passend und haben folgende Markierung:

0575 **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Versichern Sie sich davon, daß die Schaltung von der Unterbrechung zum Gang mit beiden Schwimmern in der Position der Zeichnung Fig. 1 passiert.

Versichern Sie sich davon, daß die Schaltung vom Gang zur Unterbrechung mit beiden Schwimmern in der Position der Zeichnung Fig. 2 passiert.
Versichern Sie sich davon, daß die obengenannte Schaltung so passiert, daß die Elektropumpe voll unter dem Wasser bleibt (Fig. 2).

Die Stromanschlüße der Schwimmer müssen die Unterbrechung der Elektropumpe im Fall von einer schlechten Arbeitsweise des Schwimmers versichern.

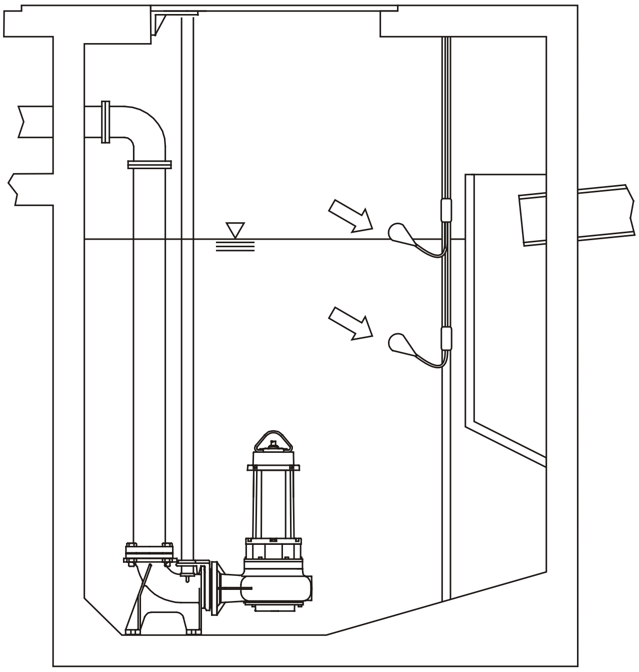


Fig. 1

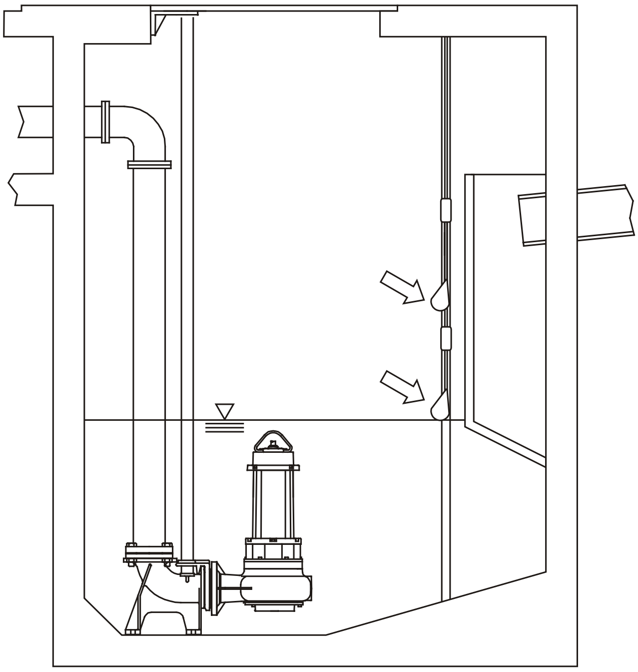


Fig. 2

5. INSTANDHALTUNG

Vor den Kontroll- und Wartungsarbeiten, die unter Abschnitt 1.2 und 1.3 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sorgfältig lesen und anwenden.

ACHTUNG: Für alle Pumpen in Antideflagrationsausführung sind Eingriffe jeglicher Art an den Kabelsperren und explosionsgeschützten Einkapselungen nicht erlaubt.
Zudem wird erneut darauf hingewiesen, dass alle eventuellen Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten oder regelmäßigen Kontrollen, die Eingriffe am Gerät erfordern, unter Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen auszuführen sind.
Die Sicherheitsmaßnahmen sehen Folgendes vor:
- Alle Arbeitsgänge sind an einem sicheren Ort ohne potentiell explosionsgefährdete Atmosphäre auszuführen.
- Eliminierung der Hauptstromquellen.
- Abwarten, bis sich die Temperatur aller Geräteteile ausreichend verringert hat.

Zum Erhalt des regulären und langlebigen Betriebs der Elektropumpe hat der Anwender das Gerät regelmäßig zu kontrollieren, zur Vermeidung von Staubansammlungen zu reinigen (wie durch die Norm vorgeschrieben), regelmäßig zu warten und ggf. Verschleißteile auszuwechseln.
Es ist ratsam, vorbeugende Kontrollen in monatlichen Abständen, oder auf jeden Fall alle 500 bis 600 Betriebstunden auszuführen.
- Überprüfen, dass die Versorgungsspannung mit den auf dem Kennschild aufgeführten Werten übereinstimmt.
- Überprüfen, dass der Geräuschpegel und die Vibrationen unverändert bleiben.
- Bei Dreiphasen-Motoren mit einer Stromzange überprüfen, dass die Aufnahme auf den drei Phasen ausgeglichen ist und nicht die auf dem Kennschild angegebenen Werte übersteigt.

In Abb. 2 - 2/a Explosionszeichnung der Elektropumpe.

5.1. KONTROLLE UND ÖLWECHSEL IM MITTELS MECHANISCHEN DICHTUNGEN GESCHÜTZTEN ÖLSUMPF

Vor den Kontroll- und Wartungarbeiten, die unter Abschnitt 1.2 und 1.3 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sorgfältig lesen und anwenden.

Es empfiehlt sich, das Öl nach allen 5000 bis 7000 Betriebsstunden, oder mindestens einmal pro Jahr, auszuwechseln.
Auf folgende Weise vorgehen:
- die Pumpe waagrecht aufstellen;
- den Deckel aufschrauben und das Öl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen, oder ein Ölabsaugegerät verwenden;
- überprüfen, dass sich kein Wasser im Öl befindet; dies bedeutet, dass die mechanische Dichtung noch in Ordnung ist, und man das neue Öl einfüllen kann;
- werden geringe Wassermengen am Boden des Ölsumpfes festgestellt, hängt dies vom Kondensniederschlag ab; dieses Phänomen ist als normal zu betrachten und weist nicht auf Mängel der mechanische Dichtung hin;
- wenn sich im Ölbehälter beträchtliche Mengen Wasser befinden, ist die mechanische Dichtung zu kontrollieren und eventuell durch eine Neue zu ersetzen;
- der eventuelle Austausch der mechanische Dichtung muss von einer spezialisierten Werkstatt vorgenommen werden.
- Den Ölsumpf vollständig mit biologisch abbaubarem Öl vom Typ CASTROL PRODUCT L 320 oder ein ähnliches Produkt auffüllen. Nachdem er aufgefüllt ist, ein Volumen von 8% von der gesamten Ölmenge abziehen, um ein ausreichendes Luftkissen im Sumpf sicherzustellen. In jedem Fall ist sicherzustellen, dass das Mindestniveau nicht unter 80% liegt.
- Nach Beendigung der durchzuführenden Ausführungen, den Deckel wieder zuschrauben und die Elektropumpe wieder installieren.

In extremen Ausnahmefällen, wenn keines der genannten Ölen zur Verfügung steht, kann Vaseline-Öl verwendet werden. Sollten eventuelle Wartungsarbeiten/Reparaturen notwendig sein, sich an unseren technischen Kundendienst wenden.
Die Reparatur der Pumpe muss von der Herstellerfirma oder durch bevollmächtigtes Personal durchgeführt werden; der Nichtbeachtung dieser Verhaltensregel folgt den Verlust der Garantie und der Sicherheit der Maschine.
Sichere Funktionsweise der mechanischen Dichtungen: Die Dauer der sicheren Funktionsweise wird auf 7000 Betriebsstunden unter anomalen Bedingungen (trocken oder mit durch Schutt belasteten Flüssigkeiten) oder auf 20000 Betriebsstunden unter normalen Bedingungen geschätzt. Danach ist ihr Austausch erforderlich.
Bei den Instandhaltungsarbeiten sind Dichtungen und O-Ringe auszuwechseln, wenn sie Verschleißerscheinungen aufweisen oder nicht in perfekt unversehrtem Zustand sind.

5.2. KONTROLLE VON VERSCHLEIßTEILEN

Vor den Kontroll- und Wartungarbeiten, die unter Abschnitt 1.2 und 1.3 aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sorgfältig lesen und anwenden.
Während den programmierten Wartungsarbeiten oder in irgendeinem Fall, in dem die Leistungen der Elektropumpe sinken oder die Vibrationen und die Geräusche, gegenüber den ursprünglichen höher liegen sollten, ist eine Kontrolle und eventueller Austausch von hydraulischen Verschleißteilen erforderlich. Der Austausch von Teilen sollte nur unter Verwendung originaler ZENIT -Ersatzteile erfolgen. Dies gilt insbesondere für die EX-Ausführungen. Außerplanmäßige Instandhaltungsarbeiten sind beim Hersteller mit Originalteilen durchführen zu lassen. Sollte die Hydraulik teilweise oder vollständig verstopft sein, ist eine sorgfältige Reinigung mit einem Wasserdruckstrahl durchzuführen. Falls erforderlich, die Hydraulik aus- und einbauen, unter Bezugnahme auf die Explosionszeichnung in Abb. 2 - 2/a.

5.3. KONTROLLE DER KUGELLAGER

Die sichere Funktionsdauer wird auf 20000 Betriebsstunden geschätzt, danach ist ihr Austausch erforderlich;

Den Zustand der Kugellager alle 7000 Stunden oder einmal pro Betriebsjahr kontrollieren. Sollten sie deutliche Verschleißerscheinungen oder Geräuschbildung aufweisen, die Kugellager austauschen.

5.4. VERBINDUNGSELEMENTE

- Sechskantschrauben ISO 4014
- Muttern ISO 4032
- Zylinder-Hohlschrauben ISO 4759/1
- Stifte ISO 4753

Zur Instandhaltung sind zu einer normalen Ausrüstung gehörende Werkzeuge erforderlich (Schraubschlüssel für Zylinderschrauben oder Rundschrauben mit Innensechskant).
Bei Austausch von Schrauben, Muttern oder Stiften A2-70 Schrauben benutzen.

5.5. HAUPTKOMPONENTEN

5.5.1. KÜHLMANTEL

Die Montage des Kühlmantels erfolgt durch Einsetzen des Kühlmantels in das Gehäuse bis zur mittleren Halterung. Dann wird auf dem oberen Teil die Glockenhalterung eingesetzt und mit Schrauben befestigt.
Der Ausbau des oberen Rings wird durch zwei angesenkte Öffnungen mit Gewinde erleichtert, in die dann zwei Schrauben eingeschraubt werden.

5.5.2. MECHANISCHE DICHTUNGEN

Für den Ein- und Ausbau der Nutmutter zur Befestigung der Dichtungen ist ein Hakenschlüssel erforderlich.

5.5.3. FESTZIEHEN DES PUMPENRADS (2 Pole)

Das Pumpenrad ist mit der Welle durch eine konische Kupplung verbunden. Die Montage des Pumpenrads erfordert keine axialen Einstellungen, aber die Befestigung der oberen Schraube, wobei es sich um eine M8/M10 handeln kann; M8 erfordert ein Anzugsmoment von 20 Nm und M10 eines von 40 Nm.
Der Ausbau erfolgt durch Entfernen der oberen Schraube, dann wird das Pumpenrad herausgezogen, indem eine M12 Schraube (Abzieher) in die Öffnung geschraubt wird. Um eine Beschädigung des Gewindes am Wellenkopf zu vermeiden, ein Abstandstück in die Gewindeöffnung einsetzen.

5.5.4. Pumpenkörper (2 Pole)

Ausgleichsdichtungen zwischen Pumpenkörper und mittlerer Halterung verwenden, um den axialen Ausgleich zwischen Pumpenrad und Pumpenkörper zu gewährleisten.

6. KLEINERE STÖRUNGEN: Ursachen und Behebungen

MÄNGEL	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
der Motor läuft nicht	es fehlt die Spannung	die Stromzufuhrleitung kontrollieren
	Automatikschalter angesprungen	den Schalter wieder feststellen und die Ursache ergründen
	Pumpenrad blockiert	die Ursache der Blockierung ergründen und sie beseitigen
	Wärmeschutz eingeschaltet	springt automatisch wieder an (nicht -EX)
der Motor funktioniert ordnungsgemäß, pumpt aber kein Wasser	Rückschlagventil blockiert	das Ventil reinigen und deren Funktionstüchtigkeit überprüfen
	Rohre verstopft	die Verstopfung ausfindig machen und beseitigen
die Pumpe enthält eine verminderte Wassermenge	Pumpenrad, Ventil oder Rohre verstopft	die Verstopfung ausfindig machen und beseitigen
	Flüssigkeitsniveau zu niedrig	die Pumpe sofort ausschalten
	Versorgungsspannung unrichtig	die Spannung einstellen, wie auf dem Kennschild angegeben ist
	verkehrte Drehrichtung (Dreiphasen-Motor)	die Phasen umdrehen
Einschaltung der Wärmeschutzvorrichtung	Pumpenrad blockiert	die Ursache der Blockierung ergründen und sie beseitigen
	Flüssigkeitstemperatur zu hoch	sich an den nächstgelegenen ZENIT -Händler wenden

7. ENTSORGUNG DER ELEKTROPUMPE

Sollte die Reparatur der Elektropumpe aufgrund Abnutzung oder Beschädigung wirtschaftlich nicht vorteilhaft sein, muss deren Entsorgung unter vollständiger Berücksichtigung der örtlichen Bestimmungen durchgeführt werden.
Hierzu für die Elektropumpe nachstehende Vorgehensweise befolgen:

- Eventuelles, im Ölsumpf, befindliches Öl ablaufen lassen und an eine spezialisierte Sammelstelle für Öl liefern;
- Kunststoff- oder Gummiteile entfernen und an eine spezialisierte Sammelstelle liefern;
- Für die Verschrottung der Metallteile sorgen.

Keine Elemente der Elektropumpe in die Umwelt freisetztzen.

8. STROMANSCHLÜSSE

Sie müssen in Entsprechung mit den am Anschlussort gültigen Bestimmungen für Anlagen ausgeführt werden.

Im Fall von einem direkten Anschluss der Pumpe mit der Zuleitung muß man einen magnetothermischen – differentialen Schalter im Ursprung derselben installieren.
Die Zweckmässigkeit und die elektrische Sicherheit der Pumpen Zenit werden für die von der Fabrik gegebene Erscheinungsbild versichert; deshalb kann jede Änderung (z.B. die Zugabe von einem Teil von Kabel zu dem, das Zenit gibt) einen Verlust der Charakteristiken der Pumpe verursachen.

8.1. EINPHASIGER STROMANSCHLUSS

Die gelb-grüne Leitung erden und die aus der Pumpe kommenden Leitungen, unter Beachtung nachstehend aufgeführter Farben, folgenderweise anschließen: SCHWARZE Leitung an einem Ende der Stromleitung; BLAUE Leitung am anderen Ende der Leitung und an einem Ende des Kondensators\ \ Auftrenners; BRAUNE Leitung am anderen Ende des Kondensators\Auftrenners.
EINPHASIGER Stromanschluss Abb.3.

8.2. DREIPHASIGER STROMANSCHLUSS

Die gelb-grüne Leitung erden und die aus der Pumpe kommenden Leitungen anschließen. Verfügt die Pumpe über 3 Leitungen, sind sie an eine Dreiphasenleitung, mit gleicher wie auf dem Kennschild angegeber Spannung und Frequenz, anzuschließen, oder an eine Anlassschalttafel mit Anlassspitzenstrom-Verminderungsvorrichtung. Verfügt die Pumpe über 6 Leitungen, sind sie an eine Anlassschalttafel mit Stern-/Dreieckumschaltungsvorrichtung anzuschließen. Erfolgt dagegen eine direkte Dreieckschaltung, ist die auf dem Kennschild niedrigere angegebene Stromspannung zu berücksichtigen; erfolgt dagegen eine Sternschaltung, ist die darüberliegende zu berücksichtigen. Die Stromzufuhrkabel sind auf folgenderweise gekennzeichnet:

- 3 Leitungen U – V – W;
- 6 Leitungen U1 – U2 – V1 – V2 – W1 – W2;

DREIPHASIGER Stromanschluss Abb. 3/a.

8.3. WÄRMEFÜHLER

Die in den Motoren eingebaute Wärmeabsicherung, wird automatisch bei den mit Thermistor und Fernschalter ausgestatteten, einphasigen und dreiphasigen Versionen, rückgestellt. In jenen, nicht mit Thermistor und Fernschalter ausgestatteten, dreiphasigen Versionen, ist sie, wo vorhanden, am Pumpenausgang, an den mit einem T gekennzeichneten Leitungen angeschlossen. Die Wärmefühler muss an dem vorgesehenen Ende der Anschlusstafel angeschlossen werden.

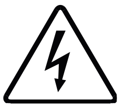
8.4. LEITFÄHIGKEITSSONDEN

Die, in der Ölkammer eingesetzte Leitfähigkeitssonde, wo vorhanden, ist am Pumpenausgang, an der mit einem S gekennzeichneten Leitung angeschlossen. Die Sonde muss an der eigens dafür vorgesehenen Anschlusstafel angeschlossen werden.

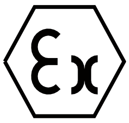
ESPANOL



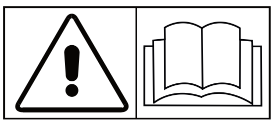
Este símbolo distingue las instrucciones relativas a la seguridad de los operadores y de la electrobomba.



Este símbolo distingue las instrucciones relativas a los riesgos de tipo eléctrico.



Este símbolo distingue las instrucciones relativas a los modelos antideflagrantes (-EX).



Guardar esmeradamente este manual para eventuales futuras consultas.

Leer detenidamente este manual.

1. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Para una instalación correcta y un uso seguro del producto, antes de efectuar cualquier operación es preciso leer detenidamente cuanto presentado en este manual.
Guardar este manual en un sitio limpio y fácilmente accesible.
Las operaciones de instalación y conexión eléctrica de las bombas deben ser efectuadas por personal técnico competente en el ámbito eléctrico, mecánico y formado sobre los riesgos relacionados con los lugares con riesgo de explosión, siguiendo con atención las indicaciones contenidas en el párrafo "4 INSTALACIÓN".
No utilizar la electrobomba para efectuar operaciones que no estén indicadas expresamente en este manual, en el párrafo "3.1 CONDICIONES DE USO".
No alterar de ningún modo el producto para modificar sus prestaciones o características de uso; cualquier operación de este tipo, además de anular inmediatamente la garantía, conlleva la plena responsabilidad por parte del usuario de cara a cualquier acontecimiento perjudicial que pueda acaecer durante el funcionamiento.
No poner nunca en marcha la electrobomba en el aire salvo por el tiempo estrictamente necesario para verificar que el sentido de giro sea correcto (durante pocos segundos como máx).
Atenerse a las disposiciones indicadas en el párrafo 4.3.
No ingerir el producto, o partes del mismo.
No poner el producto en contacto directo con el cuerpo, o partes del mismo, sobre todo después del uso.
Cuidado, la electrobomba no puede estar alimentada, es decir funcionar, en depósitos donde haya personas o animales en contacto directo con el agua.
Posibles roturas de la parte eléctrica del producto pueden crear dispersiones de corriente al líquido circundante, por lo tanto, se deberá garantizar la seguridad intrínseca, a través de la red de alimentación que deberá tener necesariamente un diferencial magnetotérmico de dimensiones adecuadas.
No utilizar la electrobomba para tratar líquidos que deban utilizarse para la alimentación.

1.1. LISTA DE RIESGOS RESIDUALES

El producto, si bien utilizado correctamente, presenta este riesgo residuo típico de todos los equipos conectados a la red eléctrica:
- **RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA**.
- **RIESGO TÉRMICO**. Cuando se lleven a cabo operaciones de mantenimiento inmediatamente después de la desconexión de la tensión.

1.2. NORMAS DE SEGURIDAD A APLICAR DURANTE LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para efectuar operaciones de mantenimiento en total seguridad es preciso atenerse siempre al procedimiento siguiente:
- Encargar a personal cualificado las operaciones que requieren la sustitución o la reparación de órganos mecánicos y/o componentes eléctricos;
- Parar la electrobomba y cerrar las llaves de paso de impulsión y aspiración, si están presentes;
- Comprobar que la bomba esté desconectada de la red eléctrica. Para desconectar la electrobomba de la red eléctrica de alimentación es preciso desconectar primero los conductores de las fases y seguidamente el conductor de tierra amarillo-verde (marcar primero los colores);
- Si la instalación está sumergida se deberá retirar la electrobomba del depósito;
- Esperar a que la temperatura exterior de la electrobomba, si ha sido previamente utilizada, haya alcanzado un valor inferior a los 50 °C
- Sustituir los componentes estropeados o desgastados exclusivamente por repuestos originales.

En caso de dudas, consultar siempre con el fabricante antes de proceder a cualquier operación de reparación o sustitución.
Ya que las bombas se pueden utilizar en pozos y depósitos biológicos que pueden contener GASES tóxicos es preciso tomarlas siguientes precauciones:
- NO trabajar NUNCA solos durante las operaciones de mantenimiento;
- FAVORECER la circulación de aire en los pozos antes de iniciar los trabajos;
- para las personas que bajen a los pozos deben garantizarse unos sistemas de seguridad que prevean la sujeción a una cuerda y la posibilidad de efectuar una subida rápida en caso de emergencia.

Mantener lejos del alcance de los niños; producto no apto para personas incompetentes o inexpertas.
NO acercar y/o introducir las manos u objetos en el orificio o la rejilla de aspiración ni en el lateral de impulsión.

No instalar las bombas en POZOS, DEPÓSITOS U OTROS AMBIENTES en los que se verifique presencia de GASES: hay PELIGRO DE EXPLOSIÓN (salvo las variantes –EX).
No desplazar la bomba del cable, véase la etiqueta colocada en el cable.
La puesta en servicio y el mantenimiento deben ser efectuados por personal experto.

Para un funcionamiento correcto de la bomba y una resistencia mecánica adecuada deben cumplirse los siguientes puntos:
Debe estar instalado un flotador que interrumpa la alimentación cuando el nivel del líquido desciende por debajo de un nivel de alerta que no pueda dejar al descubierto la parte hidráulica para garantizar el bombeo.
El campo de utilización de la fundición va, en general, de fluidos con pH6 y pH14. Además, presenta una buena resistencia a la corrosión, con concentraciones de cloruros en el líquido de pH11 a pH14.
Evitar que los extremos libres de los cables de alimentación entren en contacto con cualquier líquido, incluido el que se bombea.
Cable de alimentación:
El cable debe estar fijado de manera que no pueda estar sometido ni a torsiones ni a tirones y compresión;
Existe la posibilidad de montar el cable en un tubo para mantenerlo constantemente separado de los gases y/o líquidos inflamables;
basta con retirar el pequeño racor de plástico de la entrada del cable y fijar el tubo de retención del cable, todo quedará fijado herméticamente.
No tirar del cable para desplazar la bomba.

1.3. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (DPI) A UTILIZAR

Manipular el producto, especialmente si ya ha sido instalado anteriormente, protegidos con la indumentaria adecuada: zapatos de seguridad, gafas de seguridad, guantes de protección, delantales de cuero o una protección análoga.
Cada vez que se realicen operaciones de mantenimiento o reparación en una electrobomba ya instalada, especialmente las sumergidas en líquidos biológicos o peligrosos, es preciso limpiar esmeradamente todas sus partes y lavarlas abundantemente con agua o productos específicos.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

En la electrobomba hay aplicada una placa metálica de identificación que presenta todos los datos característicos del producto. Para cualquier información o solicitud hacer referencia a los datos presentados en la placa metálica.

2.1. MARCACIÓN ATEX (atmósfera potencialmente explosiva)

0575 **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Según la EN 60079-0 se resume lo siguiente:

Este símbolo demuestra que está en conformidad con el Anexo X de la Directiva 94/9/CE e identifica que el producto cumple los requerimientos esenciales de salud y seguridad establecidos por dicha directiva.

0575 número de identificación de la organización a cargo del control de la producción

Símbolo específico de la Directiva ATEX 94/9/CE, mostrado en el Anexo II de la Directiva

II Grupo al que pertenece el aparato en cuestión. El grupo II aplica para los equipos, NO se utiliza en minería

2 categoría de aparato a ser certificado (productos diseñados para funcionar en la zona 1)

GD Atmósferas explosivas permisibles alrededor del equipo, pueden ser en la forma de gases, vapores, polvo y nieblas.

Ex Símbolo ex para equipos eléctricos a usarse en atmósferas potencialmente explosivas según lo requerido por la legislación técnica

db modo de protección eléctrica utilizado por el dispositivo correspondiente con el confinamiento dentro de un recinto a prueba de llamas - aparato eléctrico adecuado para la zona 1.

k c modo de protección mecánica utilizado por el dispositivo que corresponde a la protección para la inmersión en líquidos y para la seguridad de la construcción

IIB clase de gas para el cual es adecuado el equipo

IIIC clase de polvo para el cual es adecuado el equipo (polvo combustible)

tb protección para la construcción eléctrica con recinto para el polvo - aparato eléctrico adecuado para la zona 21

T5 La temperatura máxima de la superficie del aparato (T5 = 100°C)

T100°C indica la temperatura máxima de la superficie

IP68 tipo de protección

2.2. PLACA

La electrobomba está equipada con una placa que aporta la siguiente información:

- Homologación EX (II 2GD Ex dkc IIB T5 tD A21 T100°C IP68 X);
- Número de certificado DNV-MUNO.0496.ATEX.07/3450 X;
- Tipología (DENOMINACIÓN) de la bomba;
- Versión (accesorios instalados y materiales de los retenes);
- Tensión nominal de alimentación;
- Corriente absorbida por la red;
- Potencia absorbida por la bomba;
- Frecuencia;
- Factor de potencia;
- Velocidad de rotación;
- Grado de protección de la carcasa: IP68 (declarado por el fabricante);
- Caudal nominal;
- Altura de impulsión nominal;
- Numero de las fases;
- Clase de aislamiento;
- Profundidad máxima de inmersión;
- Año y número de fabricación;
- Factor de servicio S1 con carcasa cubierta, S3 (25%) con motor descubierto;

S1 = exclusivamente con motor completamente sumergido o mediante la utilización de camisa de enfriamiento
S3 = con parte hidráulica sumergida y motor descubierto

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas de la electrobomba están indicadas en la placa metálica y en el embalaje.
El cuerpo de la bomba y el rotor están construidos en fundición EN-GJL-250 y las partes restantes en fundición EN-GJL-250 (UNI EN 1561 - 1563).

3.1. CONDICIONES DE USO

- Tensión de alimentación: Alimentación MONOFÁSICA o TRIFÁSICA según cuanto indicado en la placa. Variación máx. admitida ±10% con respecto a los valores nominales de placa.
- Profundidad de inmersión de la bomba: Profundidad máx. 30 metros bajo el nivel del líquido.
- Temperatura del líquido: El líquido a evacuar puede alcanzar una temperatura Máx. de 40 ºC.
- Número de arranques por hora admitidos: 20 hasta una potencia de 4 kW; 15 entre 4 y 7,4 kW; 10 entre 7,5 y 45 kW; 5 más allá de 45 kW; en todos los casos tienen que estar distribuidos de manera regular.

Para que no se produzca una aspiración de AIRE arrastrado por la turbulencia de los flujos, con las consiguientes anomalías de funcionamiento, se aconseja EVITAR que la caída de los líquidos se dirija a la aspiración de las bombas y es preciso verificar que la boca de aspiración quede sumergida en medida suficiente para evitar la formación de remolinos.
Pozos y depósitos de recogida: Las dimensiones de los pozos /depósitos de recogida deben ser tales que eviten un número excesivo de arranques por hora.
Para las electrobombas sumergibles no provistas de camisa de enfriamiento es preciso que el nivel del líquido no descienda nunca por debajo de la tapa del motor de la bomba.

- Índice de protección: IP 68
- Campo de utilización: Desagüe y/o evacuación de aguas de alcantarillado.
- Campo de utilización: Aguas residuales de pozos negros y desagüe en ambientes con PRESENCIA DE GASES Y POLVO EXPLOSIVOS (-EX)
- Factor de servicio: S1 para electrobomba completamente sumergida, S3 con el porcentaje indicado en la placa metálica y adhesiva, para electrobomba parcialmente sumergida.

Las bombas en la versión antideflagrante, caracterizadas por la sigla -EX, están HOMOLOGADAS según el modo de protección antideflagrante indicado en el punto 2.1 (normas EN 60079-0, EN 60079-1, EN 1127-1, EN 13463-1, EN 13463-5, EN 13463-8, EN 61241-0) para el funcionamiento en pozos y depósitos con presencia de GASES y POLVO EXPLOSIVOS o, en cualquier caso, modo de ambientes clasificados como zona 1 ó 21. ATENCIÓN: las operaciones de mantenimiento que modifiquen los componentes de la bomba pueden engendrar una grave situación de PELIGRO DE EXPLOSIÓN. Las bombas DEBEN utilizarse ÚNICAMENTE en los ambientes previstos por el grado de protección antideflagrante antedicho.
Asegurarse de que la bomba no trabaje fuera de su curva típica.
Estas electrobombas no son adecuadas para encauzar líquidos destinados al uso alimentario.
Estas electrobombas no se pueden usar en depósitos u otros sitios en los cuales se pueda prever el contacto de la máquina con partes del cuerpo.
Las bombas pueden funcionar en ciclo continuo S1 bajo el nivel del líquido, o bien en ciclo discontinuo S3 (25%) solamente con la parte hidráulica sumergida en el líquido.

3.2. LIQUIDOS TRATADOS

Se trata de líquidos que contienen partículas sólidas de pequeñas o medianas dimensiones, partículas filamentosas, etc. son, normalmente, aguas de desagüe, de alcantarillado, de depuración y de lavado de los procesos civiles e industriales.

Adecuado para atmósferas que contienen gas del grupo II A y/o II B (normalmente gas de hidrocarburos).
Adecuado también para atmósferas que contienen mezclas de polvo combustible con temperatura de cebado superior a 100°C

3.3. NIVEL DE RUIDO

La electrobomba sumergible presenta un nivel de presión acústica inferior a 70 dB(A) cuando sumergida y de todas maneras inferior a 80 dB cuando instalada en seco.

4. INSTALACIÓN

4.1. TRANSPORTE

Antes de instalar el equipo leer detenidamente y aplicar los procedimientos de seguridad presentados en los párrafos 1.2 y 1.3.

Masa según tab. 1 - 1/a - 1/b.
Para bombas de peso inferior o igual a 30 Kg, el desplazamiento y la elevación pueden efectuarse manualmente utilizando la empuñadura correspondiente situada en la parte superior de la bomba. Para las bombas de peso superior a 30 Kg el desplazamiento y la elevación tienen que efectuarse con cadena asegurada al ojal correspondiente en la parte superior y utilizando un medio mecánico adecuado para el peso de la bomba.

NO utilizar NUNCA el cable eléctrico de alimentación ni el del flotador para levantar o transportar la bomba. Utilizar la empuñadura o el ojal de elevación correspondientes.

Inspeccionar visualmente el embalaje y su contenido para ver que no presenten desperfectos, si se notan daños significativos dirigirse enseguida a ZENIT.
Comprobar que las características de la placa se correspondan con las deseadas.
Antes de alimentar los cables o instalar la bomba verificar, con la llave de tubo correspondiente, que el eje gire libremente.

4.2. EMPLAZAMIENTO

Antes de instalar el equipo leer detenidamente y aplicar los procedimientos de seguridad presentados en los párrafos 1.2 y 1.3.
Las operaciones de instalación y conexión eléctrica de las bombas deben ser efectuadas por personal técnico competente como se indica en el cap. 1.

Comprobar siempre que la bomba no esté conectada a la instalación eléctrica antes de proceder a cualquier operación.

Antes de proceder al emplazamiento de la bomba, si se trata de motores trifásicos, es preciso verificar que el sentido de giro del rotor sea correcto según las instrucciones presentadas en el párrafo 4.3.

Las bombas pueden instalarse tanto para un uso móvil, mediante la utilización del accesorio de base, como en emplazamientos fijos. En el primer caso la boca de salida debe empalmarse, mediante codo con racor para tubo de goma, a un tubo flexible de diámetro no inferior al de la boca de impulsión de la bomba, preferentemente del tipo con refuerzo de espiral para asegurarse un flujo siempre libre incluso en presencia de curvas o cambios de dirección. En el segundo caso, se aconseja conectar la bomba a una tubería metálica, dotándola de una válvula de retención de paso libre y de una compuerta de interceptación. En este último caso la estabilidad de la bomba está asegurada por la tubería.

4.2.1. INSTALACIÓN CON PATA DE ACOPLAMIENTO

Para todos los tipos de electrobombas sumergibles con boca horizontal está previsto este tipo de instalación.
Para las instalaciones fijas, las bombas con pata de acoplamiento automática son las más adecuadas, ya que permiten efectuar el mantenimiento y la limpieza de la bomba sin vaciar el depósito de recogida ni desmontar ningún perno. Para los tipos de bomba en los que se haya previsto este tipo de instalación (para más información contactar con ZENIT) actuar de la siguiente manera:

1. en primer lugar, fijar la pata con curva de acoplamiento al fondo del depósito mediante pernos de expansión, teniendo cuidado que los tubos de guía, que deben instalarse posteriormente, como se indica en el punto 3, estén apoyados en el borde libre de la tapa, desde donde deberá introducirse la bomba.
2. instalar el tubo de impulsión con su respectiva válvula de retención y compuerta;
3. enroscar/empalmar dos tubos de guía en la pata de acoplamiento asegurándolos en la parte superior mediante el soporte distanciador, suministrado por el fabricante; esto a fin de asegurar su perfecto paralelismo.

Será posible bajar la bomba sujetándola con una cadena galvanizada o una cuerda enganchada en el ojal situado en la parte superior de la tapa del motor y, mediante los dos tubos de guía, se acoplará perfectamente a la pata.
En la fig. 1 de la pág. 76 se muestra el esquema de instalación con pata.

4.2.2. INSTALACIÓN EN SECO CON CAMISA DE ENFRIAMIENTO

Si la electrobomba está equipada con camisa de enfriamiento es preciso leer el folleto adjunto al presente manual y aplicar los procedimientos correspondientes.

4.2.3. BOCA DE ENTRADA DE LA BOMBA

Todas las operaciones de conexión a la red eléctrica deben ser efectuadas por personal técnico competente, de acuerdo con lo indicado en el cap. 1.Los terminales libres del cable deberán conectarse mediante una caja eléctrica específica cuando la conexión se efectúa en una zona potencialmente explosiva o mediante una caja normal si la conexión se realiza en una zona segura, respetando las normas vigentes de instalación.

4.3. CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA Y DETERMINACIÓN DEL SENTIDO DE GIRO

Tutte le operazioni di collegamento alla rete elettrica devono essere effettuate da personale tecnico competente come riportato al paragrafo 1.
I terminali liberi del cavo dovranno essere collegati mediante un'idonea scatola elettrica quando la connessione è fatta in zona potenzialmente esplosiva o da una normale scatola se la connessione è in zona sicura, il tutto nel rispetto delle vigenti norme d'installazione.

ATENCIÓN: en la fase de conexión eléctrica conectar primero el conductor amarillo-verde a la tierra y seguidamente conectar los otros conductores tal y como indicado en el capítulo 8 "CONEXIONES ELÉCTRICAS ".
Comprobar que la tensión y la frecuencia de la línea de alimentación se correspondan con las indicadas en la placa de la bomba y que el consumo de la electrobomba sea inferior a la corriente máxima suministrable.
Para la conexión eléctrica de las bombas monofásicas, el condensador, con el posible condensador disyuntor, debe ser conectado por el usuario en un entorno en el que no corra riesgo de detonación.
Antes de realizar la instalación, comprobar que la línea de alimentación esté conectada a tierra y cumpla con las normas vigentes y que los cables de la bomba no estén estropeados de ningún modo.
Para la protección del motor de la bomba utilizar un cortacorrientes adecuado para las características eléctricas indicadas en la placa de identificación.
En el capítulo 8 "CONEXIONES ELÉCTRICAS" se muestra el esquema a aplicar para alimentar correctamente la bomba.
Antes de proceder a la conexión eléctrica trifásica definitiva es preciso determinar el sentido de giro de la bomba.
Para determinar el sentido de giro actuar como sigue:

- aplicar cuanto previsto en los párrafos 1.2 y 1.3;
- apoyar la bomba en el suelo por uno de sus lados y dejarla libre;
- conectar provisionalmente el conductor amarillo-verde a la tierra y seguidamente los cables de la alimentación eléctrica al teleruptor;
- alejar a las personas y cosas a una distancia de por lo menos 1 metro de la bomba;
- activar el interruptor de marcha por unos breves instantes;
- controlar, mirando el rotor por el orificio de aspiración, que el sentido de giro sea hacia la izquierda. Se recomienda comprobar el giro apagando la bomba, de manera que pueda observarse el rotor durante su parada.

Si el sentido de giro fuera contrario, invertir la conexión de dos de los 3 conductores de alimentación en el teleruptor y volver a probar. Una vez establecido el sentido de giro, MARCAR la posición de conexión de los conductores a la alimentación, DESCONECTAR la conexión eléctrica provisional e instalar la bomba en el alojamiento previsto.

4.4. INSTALACIÓN DE LOS INTERRUPTORES DE FLOTADOR

Si la electrobomba se suministra con el flotador, su funcionamiento es totalmente automático por lo que es preciso comprobar que ningún objeto pueda obstaculizar su movimiento. Es muy importante asegurar los interruptores de flotador de manera que los cables no se enreden entre sí, ni se retuerzan o enganchen en los distintos salientes que se encuentran dentro del pozo. Deberán situarse de manera que el nivel mínimo NO se halle nunca por debajo:

- de la tapa superior de la bomba en caso de funcionamiento continuo (S1)

- de la cima del cuerpo de la bomba en caso de funcionamiento discontinuo (S3); en este caso la bomba TIENE QUE ser temporizada (mira el porcentaje S3).

Se recomienda sujetar dichos flotadores a una vara rígida, que se asegurará dentro del pozo. Finalizada la instalación de las bombas, de los tableros eléctricos y de los flotadores efectuar un control de supervisión de la instalación para comprobar su perfecto funcionamiento. Comprobar, con la ayuda de un amperímetro, que el consumo de las bombas esté dentro de los límites indicados en la placa de características y que los flotadores intervengan en los niveles establecidos.

En caso de instalaciones de bombas ANTIDEFLAGRANTES se tiene que instalar al menos 2 boyas con certificación ATEX (marcha y paro) y aptas para el ambiente de utilización.

Las electrobombas están aptas para la instalación en ambientes ATEX y tienen esta marcación:

0575 **II 2 GD Ex db k c IIB T5 Ex tb IIIC T100°C IP68**

Asegurarse de que la conmutación de paro en marcha suceda solamente si las dos boyas están en la posición representada en Fig. 1.

Asegurarse de que la conmutación de marcha en paro suceda solamente si las dos boyas están en la posición representada en Fig. 2.
Asegurarse de que la conmutación antedicha suceda cuando la electrobomba está totalmente sumergida (Fig. 2).

Las conexiones eléctricas de las boyas tienen que asegurar el paro de la electrobomba, en caso de malfuncionamiento de la boya.

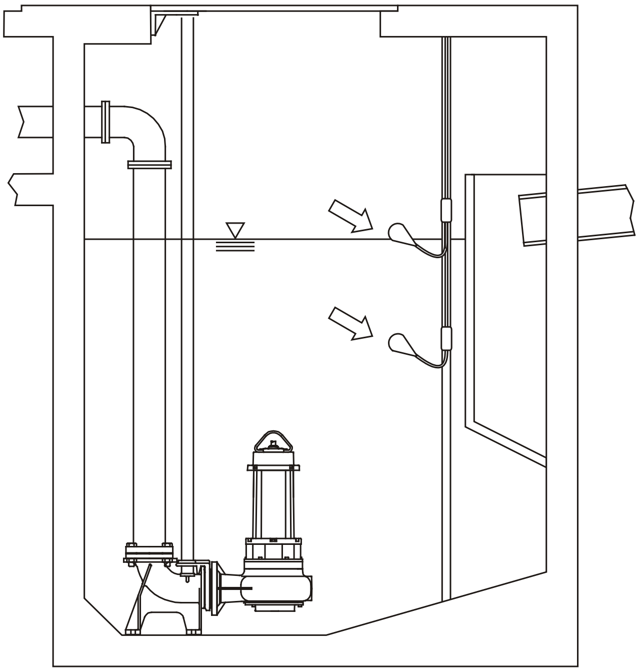


Fig. 1

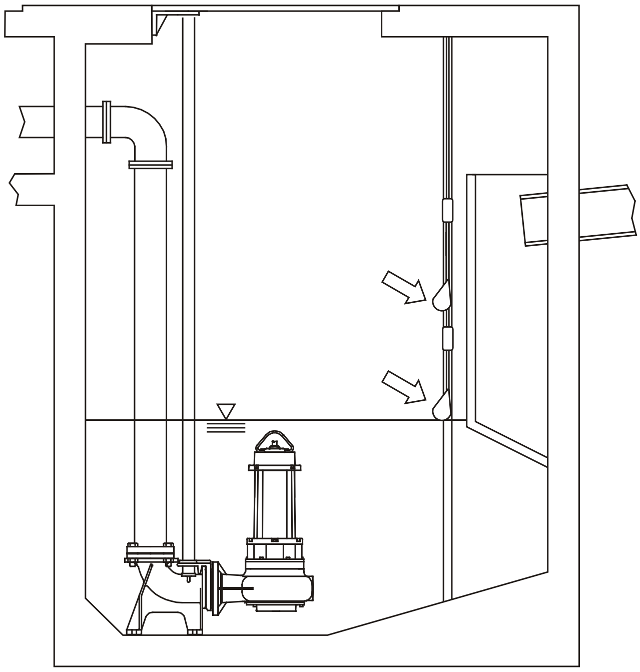


Fig. 2

5. MANTENIMIENTO

Antes de efectuar operaciones de control y mantenimiento, leer detenidamente y aplicar los procedimientos de seguridad presentados en los párrafos 1.2 y 1.3.

ATENCIÓN: en ninguna bomba del tipo antideflagrante se admite ningún tipo de operación sobre sujetacable ni forro antideflagrante.
Además, se confirma que todas las posibles operaciones de mantenimiento, limpieza, instalación o controles periódicos que requieren intervenciones en el aparato, deben realizarse en total seguridad, de acuerdo con el procedimiento de preparación segura.
El procedimiento de puesta en seguridad prevé:

- Todas las operaciones deben ser efectuadas en un lugar seguro, sin la presencia de atmósfera potencialmente explosiva.
- Eliminación de las fuentes de energía eléctrica primarias.
- Esperar a que todas las piezas del aparato no tengan una temperatura excesiva.

Para un regular y duradero funcionamiento de la electrobomba, el usuario debe llevar a cabo controles regulares, de limpieza para evitar acumulaciones de polvo (como prescribe la norm), de mantenimiento periódico y, en caso necesario, sustituir las piezas desgastadas.
Se aconseja efectuar comprobaciones preventivas con cadencia mensual o de todas maneras cada 500-600 horas de operación.
- comprobar que la tensión de alimentación se corresponda con los valores indicados en la placa;
- comprobar que el nivel de ruido y vibración no cambie con respecto al original;
- para los motores trifásicos comprobar, con una pinza amperimétrica, que los consumos en las tres fases estén equilibrados y no superen los valores indicados en la placa.

En la fig. 2 - 2/a está representado en el despiece de la electrobomba.

5.1. CONTROL Y CAMBIO DEL ACEITE EN EL POZO DE LOS RETENES

Antes de efectuar operaciones de control y mantenimiento leer detenidamente y aplicar los procedimientos de seguridad presentados en los párrafos 1.2 y 1.3.

Se aconseja sustituir el aceite cada 5000-7000 horas de operación o de todas maneras por lo menos una vez al año.
La operación debe realizarse de la siguiente manera:
- Colocar la bomba horizontalmente.
- Desenroscar el tapón y vaciar el aceite en un recipiente adecuado o usar un aspirador de aceite;
- Comprobar que el aceite no contenga agua, ya que esto significa que el sellado mecánico está aún en buenas condiciones y se puede poner el aceite nuevo;
- Si, por el contrario, se nota poca agua en el fondo del pozo esto se debe al abatimiento de la condensación; el fenómeno debe considerarse normal y no se debe a defectos del sellado mecánico.
- En el caso de que en el pozo del aceite haya una cantidad notable de agua es preciso comprobar el sellado mecánico el cual, a ser preciso, es menester sustituir por uno nuevo.
- La eventual sustitución del sellado mecánico debe ser efectuada por un taller especializado.
- Llenar completamente el pozo con aceite biodegradable tipo CASTROL PRODUCT L 320 o similares; una vez lleno, extraer un volumen del 8% del total de aceite para asegurar un adecuado colchón de aire en el pozo, asegurarse que el nivel mínimo no sea inferior al 80%.
- Una vez terminadas las operaciones indicadas apretar el tapón e instalar de nuevo la electrobomba.

Con carácter excepcional, si no se pudieran encontrar los aceites indicados, puede emplearse aceite de vaselina. En el caso de que fuera necesario efectuar operaciones de mantenimiento o reparación, se aconseja dirigirse a nuestros centros especializados.
La bomba debe ser reparada por el constructor o por personal autorizado; no atenerse a esto conlleva el cese de la garantía y se compromete la seguridad de la máquina.
Funcionamiento seguro de los retenes: la duración del funcionamiento seguro estimada es de 7.000 horas en condiciones de funcionamiento anómalo (en seco o en presencia de líquidos llenos de detritos) o de 20.000 horas de utilización en condiciones normales, después de las cuales, es necesario sustituirlos.
Durante las operaciones de mantenimiento, sustituir juntas, o-rings en el caso de que estén desgastadas o no aparezcan totalmente íntegras.

5.2. CONTROL DE LAS PARTES SUJETAS A DESGASTE

Antes de efectuar operaciones de control y mantenimiento leer detenidamente y aplicar los procedimientos de seguridad presentados en los párrafos 1.2 y 1.3.

Durante las operaciones de mantenimiento programado o cuando las prestaciones de la electrobomba menguasen o las vibraciones y el ruido aumentasen con respecto a los valores originales, es preciso proceder a un control y a una eventual sustitución de las partes hidráulicas sujetas a desgaste. Se recomienda la sustitución de las piezas exclusivamente con piezas de recambio originales ZENIT. Especialmente en las versiones EX, las operaciones de mantenimiento extraordinario deben llevarlas a cabo el fabricante con piezas originales. Cuando la parte hidráulica esté parcial o totalmente obstruida proceder a limpiarla esmeradamente con un chorro de agua a presión. A ser necesario desmontar y volver a montar la parte hidráulica haciendo referencia al plano de despiece de la fig. 2 - 2/a.

5.3. CONTROL DE LOS COJINETES

La duración estimada de funcionamiento seguro es de 20.000 horas de utilización, después de las cuales, es necesario sustituirlos;
Comprobar el estado de los cojinetes cada 7.000 horas o cada año de funcionamiento. En el caso de que presentaran señales evidentes de desgaste o ruido, proceder a su sustitución.

5.4. ELEMENTOS DE UNIÓN

- Tornillos hexagonales ISO 4014
- Tuercas ISO 4032
- Tornillos cilíndricos huecos ISO 4759/1
- Clavijas ISO 4753

Las herramientas necesarias para el mantenimiento son de uso corriente (llaves para tornillos de cabeza cilíndrica o de cabeza redonda con hexágono encajado).
En el caso de sustitución de tornillos, tuercas o clavijas, utilizar tornillería A2-70.

5.5. PRINCIPALES COMPONENTES

5.5.1. CAMISA DE ENFRIAMIENTO

El montaje de la camisa de enfriamiento se efectúa introduciendo la camisa en la carcasa hasta el soporte intermedio. Después, se introduce en la parte superior el soporte de la campana y se fija con tornillos.
El desmontaje del anillo superior se ve facilitado por los dos orificios roscados en los que se apretarán dos tornillos.

5.5.2. RETENES

El montaje y desmontaje del anillo de fijación de los retenes requiere una llave de sector.

5.5.3. APRIETE DEL ROTOR (2 Polos)

El rotor está unido al eje mediante un acoplamiento cónico. El montaje del rotor no necesita regulaciones axiales y el cierre de los tornillos de cabeza puede ser M8/M10; a los M8 se les aplicará un par de apriete de 20 Nm y de 40 Nm pata los M10.
El desmontaje se realiza extrayendo los tornillos cabezal, extrayendo después el rotor aflojando un tornillo M12 en el orificio (extractor). Introduzca una espaciadora en el orificio roscado para evitar que se dañe el roscado del cabezal del eje.

5.5.4. CUERP DE LA BOMBA (2 polos)

Utilice juntas de relleno entre el cuerpo de la bomba y el soporte intermedio para garantizar un buen acoplamiento axial entre rotor y cuerpo de la bomba.

6. PEQUEÑOS INCONVENIENTES: CAUSAS Y REMEDIOS

DEFECTOS	CAUSAS POSIBLES	SOLUCIÓN
el motor no funciona	falta tensión	controlar la línea de alimentación
	el interruptor automático se ha disparado	rearmar el interruptor y verificar la causa
	rotor bloqueado	verificar la causa del bloqueo y eliminarla
	la protección térmica se ha disparado	se reactiva automáticamente (no en las -EX)
el motor funciona correctamente pero no bombea agua	válvula de retención bloqueada	limpiar la válvula y comprobar su funcionamiento
	tuberías obstruidas	identificar la obstrucción y eliminarla
el caudal de la bomba es insuficiente	rotor, válvula o tuberías obstruidos	identificar la obstrucción y eliminarla
	nivel de líquido muy bajo	apagar inmediatamente la bomba
	tensión de alimentación inexacto	llevar la tensión a los niveles indicados en la placa
	sentido de rotación equivocado (motor trifásico)	invertir las fases
el protector térmico se ha disparado	rotor bloqueado	verificar la causa del bloqueo y eliminarla
	temperatura del líquido demasiado alta	dirigirse al revendedor ZENIT más cercano

7. ELIMINACIÓN DE LA ELECTROBOMBA

Cuando no es conveniente reparar la electrobomba porque está demasiado desgastada o dañada, eliminarla cumpliendo las normas y reglamentos locales.
Para la eliminación de la electrobomba seguir el procedimiento siguiente:

- quitar el aceite eventualmente contenido en el pozo y entregarlo a un centro especializado para su tratamiento;
- separar las partes en plástico y goma y entregarlas a un centro especializado para su tratamiento;
- proceder al desguace de las partes metálicas.

No tirar al medio ambiente ningún componente de la electrobomba.

8. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Deben efectuarse de acuerdo con las normas de instalaciones vigentes en la zona en la que se efectúe la conexión eléctrica.

En caso de conexión directa de la bomba a la línea de alimentación se tiene que instalar de raíz de la mísma un interruptor magnetotérmico – diferencial.
La funcionalidad y la seguridad eléctrica de las bombas Zenit son garantizadas por la configuración proporcionada por la fábrica, por eso cualquier modificación (por ejemplo la añadidura de un trozo de cable a el proporcionado por Zenit) puede causar una pérdida de las caractéristicas de la bomba misma.

8.1. CONEXIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA

Conectar a la tierra el conductor amarillo-verde y alimentar los conductores que salen de la bomba respetando los siguientes colores: conductor NEGRO a un cabo de la línea; conductor AZUL al otro cabo de la línea y a un cabo del condensador/disyuntor; conductor MARRÓN al otro cabo del condensador/disyuntor.
Conexión eléctrica MONOFÁSICA fig. 3.

8.2. CONEXIÓN ELÉCTRICA TRIFÁSICA

Conectar a la tierra el conductor amarillo-verde y alimentar los conductores que salen de la bomba. Si la bomba presenta 3 conductores es preciso conectarlos a una línea trifásica con tensión y frecuencia correspondientes a las indicadas en la placa o a un cuadro de arranque con eventuales dispositivos de reducción de la corriente de arranque. Si la bomba presenta 6 conductores es preciso conectarlos a un cuadro de arranque con dispositivo de conmutación estrella/triángulo. Si la conexión se realiza de

manera directa triángulo, el voltaje de alimentación resulta ser el inferior indicado en la placa; si la conexión es estrella tenemos el voltaje superior. Los conductores de alimentación están marcados como indicado a continuación:

- 3 conductores U – V – W;
- 6 conductores U1 – U2 – V1 – V2 – W1 – W2;

Conexión eléctrica TRIFÁSICA fig. 3/a.

8.3. SONDAS TÉRMICAS

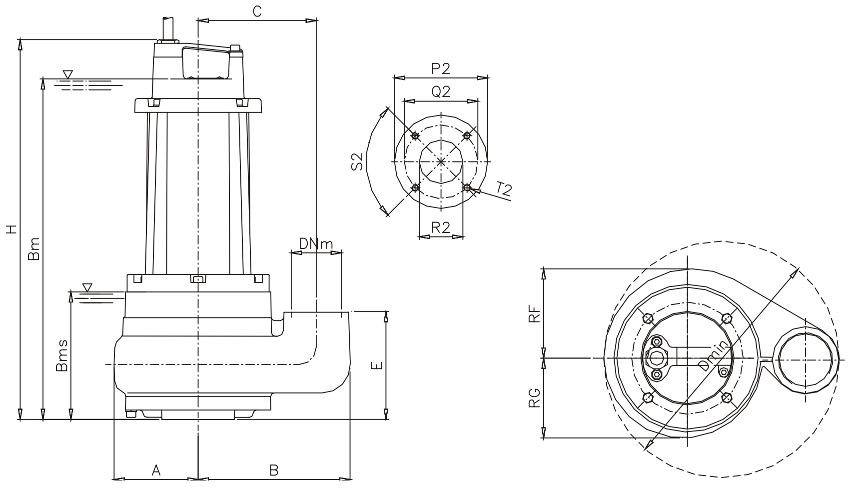
La protección térmica está incorporada en los motores y se restablece automáticamente en los modelos monofásicos y trifásicos equipados con termistores y teleruptor. En los modelos trifásicos sin teleruptor, la protección térmica, cuando presente, está conectada a los conductores marcados con la letra T que salen de la bomba. La protección térmica tiene que estar conectada al terminal correspondiente del tablero eléctrico de conexión.

8.4. SONDAS DE CONDUCTIVIDAD

La sonda de conductividad, cuando presente, introducida en el depósito de aceite, está conectada al conductor marcado con la letra S que sale de la bomba. La sonda tiene que estar conectada al tablero eléctrico de conexión correspondiente.

Tab 1

DGN – MAN

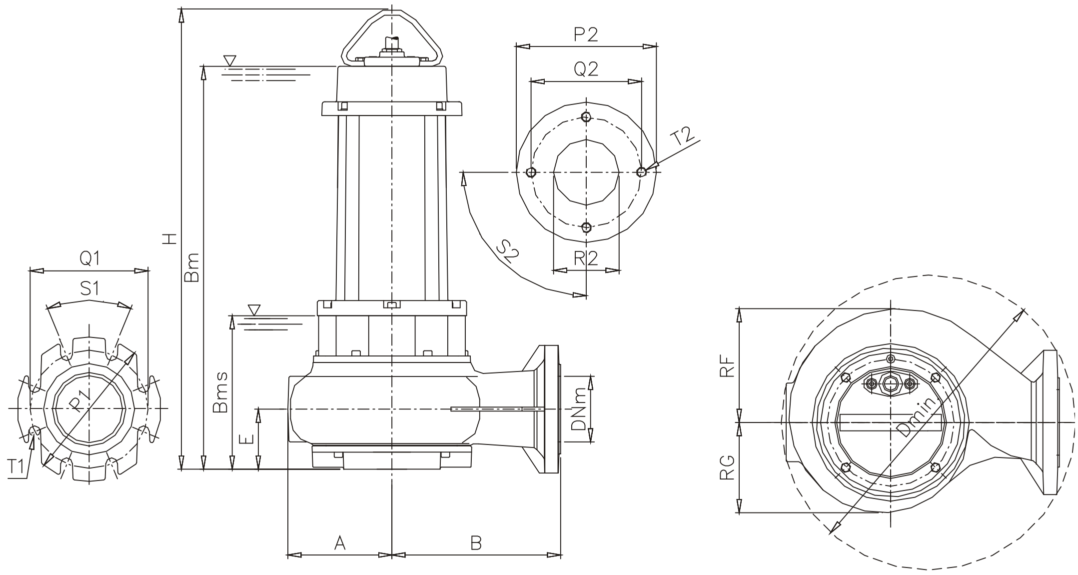


	KG
DGN 250/2/G65V A1DM/50	49
DGN 300/2/G65V A1DT/50	51
MAN 250/2/G65V A1DM/50	52
MAN 300/2/G65V A1DT/50	52

	A (mm)	B (mm)	Bm (mm)	Bms (mm)	Dmin (mm)	DNm (mm)	E (mm)	H (mm)	P2 (mm)	Q2 (mm)	R2 (mm)	RF (mm)	RG (mm)	S2 (°)	T2 (mm)
DGN 250/2/G65V A1DM/50	109	203	510	194	310	2½	133	564	160	130	76	109	109	90	M12
DGN 300/2/G65V A1DT/50	109	203	510	194	310	2½	133	564	160	130	76	109	109	90	M12
MAN 250/2/G65V A1DM/50	109	203	510	194	310	2½	133	564	160	130	76	109	109	90	M12
MAN 300/2/G65V A1DT/50	109	203	510	194	310	2½	133	564	160	130	76	109	109	90	M12

Tab 1/a

DGN - MAN

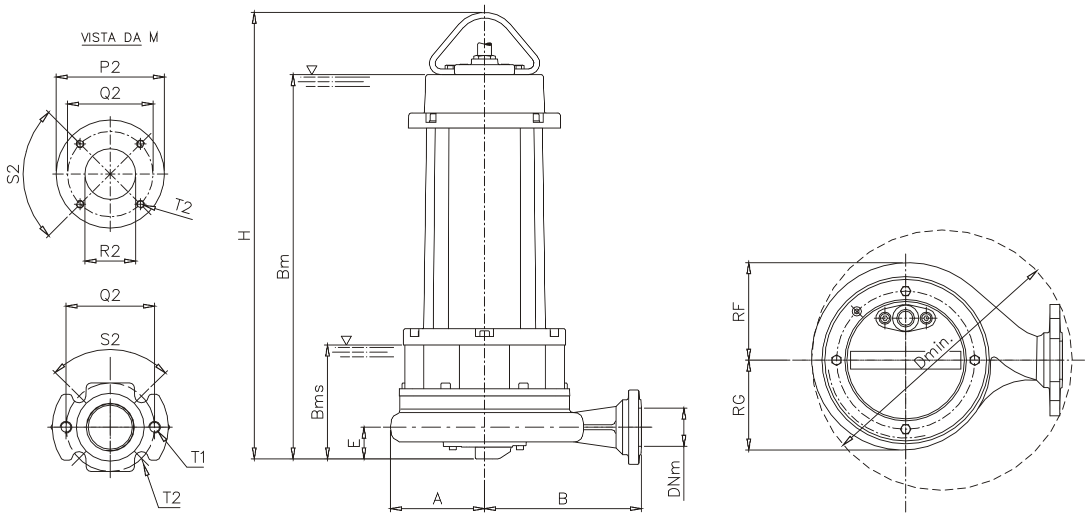


	KG		KG		KG
DGN 150/6/100 A1DT/50	66	DGN 300/4/80 A1FT/50	79	DRN-MAN 300/2/65 A1DT/50	58
DGN 150/6/65 A1DT/50	61	DGN 400/2/65 A1FT/50	74	DRN-MAN 300/2/80 A1DT/50	58
DGN 150/6/80 A1DT/50	62	DGN 400/2/80 A1FT/50	75	DRN-MAN 300/4/100 A1FT/50	88
DGN 200/4/100 A1DT/50	66	DGN 400/4/100 A1FT/50	85	DRN-MAN 300/4/80 A1FT/50	86
DGN 200/4/65 A1DT/50	63	DGN 400/4/65 A1FT/50	82	DRN-MAN 400/2/100 A1FT/50	82
DGN 200/4/80 A1DT/50	64	DGN 400/4/80 A1FT/50	83	DRN-MAN 400/2/65 A1FT/50	74
DGN 250/2/65 A1DM/50	51	DGN 550/2/65 A1FT/50	78	DRN-MAN 400/2/80 A1FT/50	74
DGN 250/2/80 A1DM/50	53	DGN 550/2/80 A1FT/50	79	DRN-MAN 400/4/100 A1FT/50	91
DGN 300/2/65 A1DT/50	53	DRN-MAN 200/4/100 A1DT/50	68	DRN-MAN 400/4/80 A1FT/50	89
DGN 300/2/80 A1DT/50	55	DRN-MAN 200/4/80 A1DT/50	66	DRN-MAN 550/2/100 A1FT/50	85
DGN 300/4/100 A1FT/50	81	DRN-MAN 250/2/65 A1DT/50	58	DRN-MAN 550/2/65 A1FT/50	77
DGN 300/4/65 A1FT/50	78	DRN-MAN 250/2/80 A1DT/50	56	DRN-MAN 550/2/80 A1FT/50	77

	A (mm)	B (mm)	Bm (mm)	Bms (mm)	Dmin (mm)	DNm (mm)	E (mm)	H (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	Q1 (mm)	Q2 (mm)	R2 (mm)	RF (mm)	RG (mm)	S1 (°)	S2 (°)	T1 (mm)	T2 (mm)
DGN 150/6/100 A1DT/50	158	253	584	268	450	100	91	638	220	210	180	170	108	157	149	45	90	18	M16
DGN 150/6/65 A1DT/50	156	238	545	230	418	65	70	600	165	185	145	190	65	157	150	90	90	18	M12
DGN 150/6/80 A1DT/50	155	233	563	247	375	80	80	618	200	210	160	170	108	154	148	90	90	16	M16
DGN 200/4/100 A1DT/50	160	255	584	268	450	100	91	638	220	210	180	170	108	174	138	45	90	18	M16
DGN 200/4/65 A1DT/50	156	235	545	229	420	65	70	600	165	185	145	130	65	157	150	90	90	18	M12
DGN 200/4/80 A1DT/50	155	230	563	247	416	80	80	617	200	190	160	150	89	154	148	90	90	18	M16
DGN 250/2/65 A1DM/50	119	183	510	194	334	65	62	564	165	175	145	130	65	109	109	90	90	18	M12
DGN 250/2/80 A1DM/50	120	190	535	220	350	80	80	590	200	190	160	150	89	125	121	90	90	18	M16
DGN 300/2/65 A1DT/50	129	193	530	214	347	65	80	584	165	167	145	130	65	127	123	90	90	18	M12
DGN 300/2/80 A1DT/50	127	190	537	221	356	80	80	591	200	190	160	150	89	125	121	90	90	18	M16
DGN 300/4/100 A1FT/50	160	255	654	274	450	100	91	742	220	210	180	170	108	174	138	45	90	18	M16
DGN 300/4/65 A1FT/50	156	235	615	234	420	65	70	702	165	167	145	130	65	157	150	90	90	18	M12
DGN 300/4/80 A1FT/50	155	230	632	253	416	80	80	720	200	190	160	150	89	154	148	90	90	18	M16
DGN 400/2/65 A1FT/50	129	193	631	251	347	65	80	718	165	167	145	130	65	127	123	90	90	18	M12
DGN 400/2/80 A1FT/50	127	190	638	258	356	80	80	726	200	190	160	150	89	125	121	90	90	18	M16
DGN 400/4/100 A1FT/50	160	255	654	274	450	100	91	742	220	210	180	170	108	174	138	45	90	18	M16
DGN 400/4/65 A1FT/50	156	235	530	214	347	65	80	584	165	185	145	130	65	127	123	90	90	18	M12
DGN 400/4/80 A1FT/50	155	230	632	253	416	80	80	720	200	190	160	150	89	154	148	90	90	18	M16
DGN 550/2/65 A1FT/50	129	193	631	251	347	65	80	718	165	167	145	130	65	127	123	90	90	18	M12
DGN 550/2/80 A1FT/50	127	190	638	258	356	80	80	726	200	190	160	150	89	125	121	90	90	18	M16
DRN-MAN 200/4/100 A1DT/50	160	255	541	225	450	100	170	597	220	210	180	170	108	174	138	45	90	18	M16
DRN-MAN 200/4/80 A1DT/50	151	244	541	225	375	80	89	597	200	210	160	170	108	161	131	90	90	16	M16
DRN-MAN 250/2/65 A1DT/50	136	208	498	182	373	65	80	552	165	167	145	130	65	142	112	90	90	18	M12
DRN-MAN 250/2/80 A1DT/50	135	210	497	181	375	80	80	552	200	160	160	130	76	141	112	90	90	16	M12
DRN-MAN 300/2/65 A1DT/50	136	208	498	182	373	65	80	552	165	145	145	130	65	142	112	90	90	18	M12
DRN-MAN 300/2/80 A1DT/50	135	210	497	181	375	80	80	552	200	160	160	130	76	141	112	90	90	16	M12
DRN-MAN 300/4/100 A1FT/50	160	255	614	234	450	100	91	700	220	210	180	170	108	174	138	45	90	18	M16
DRN-MAN 300/4/80 A1FT/50	151	244	614	234	423	80	89	700	200	210	160	170	108	161	131	90	90	18	M16
DRN-MAN 400/2/100 A1FT/50	168	260	621	241	462	100	91	706	220	190	180	150	89	181	146	45	90	18	M16
DRN-MAN 400/2/65 A1FT/50	136	208	600	220	373	65	80	687	165	145	145	130	65	142	112	90	90	18	M12
DRN-MAN 400/2/80 A1FT/50	135	210	602	222	375	80	80	687	200	160	160	130	76	141	112	90	90	16	M12
DRN-MAN 400/4/100 A1FT/50	160	255	614	234	450	100	91	700	220	210	180	170	108	174	138	45	90	18	M16
DRN-MAN 400/4/80 A1FT/50	151	244	614	234	423	80	89	700	200	210	160	170	108	161	131	90	90	18	M16
DRN-MAN 550/2/100 A1FT/50	168	260	621	241	462	100	91	706	220	190	180	150	89	181	146	45	90	18	M16
DRN-MAN 550/2/65 A1FT/50	136	208	600	220	373	65	80	687	165	145	145	130	65	142	112	90	90	18	M12
DRN-MAN 550/2/80 A1FT/50	135	210	602	222	375	80	80	687	200	160	160	130	76	141	112	90	90	16	M12

Tab 1/b

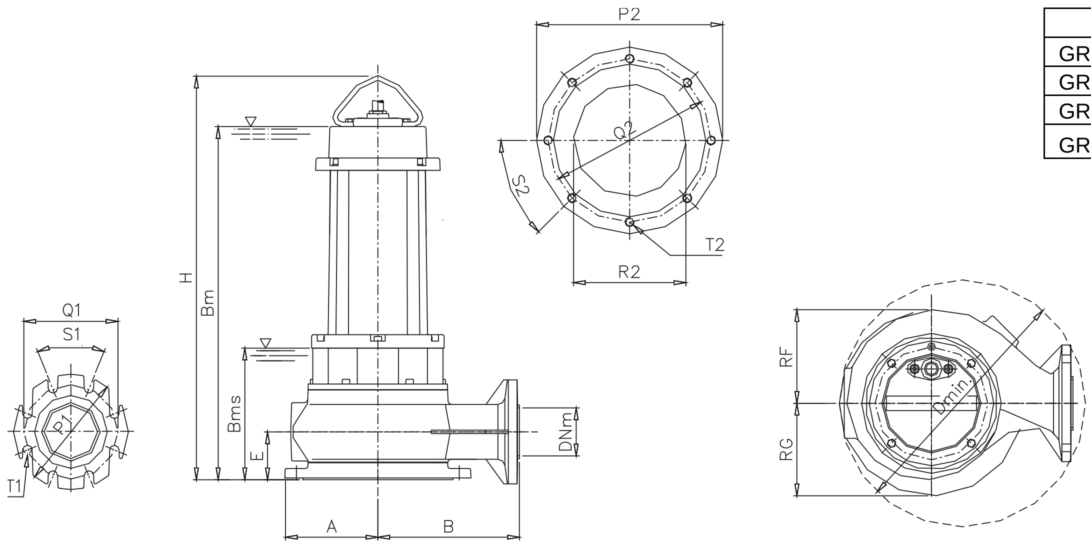
APN - GRN



	A (mm)	B (mm)	Bm (mm)	Bms (mm)	Dmin (mm)	DNm (mm)	E (mm)	H (mm)	RF (mm)	RG (mm)	KG
APN 250/2/G40H A1DT/50	107	160	480	164	546	1½	78	534	107	107	43
APN 300/2/G50H A1DT/50	110	195	480	165	318	2	78	536	117	107	46
APN 400/2/G50H A1FT/50	132	220	572	191	360	2	77	660	138	126	68
APN 550/2/G50H A1FT/50	132	220	572	191	360	2	77	660	138	126	71
GRN 250/2/G40H A1DT/50	107	160	444	128	546	1½	43	498	107	107	44
GRN 300/2/G50H A1DT/50	110	195	445	130	318	2	42	500	117	107	47
GRN 400/2/G50H A1FT/50	132	220	540	160	360	2	46	629	138	126	69
GRN 550/2/G50H A1FT/50	132	220	540	160	360	2	46	629	138	126	72

Tab 1/c

	KG
GRN 300/4/100 A1FT/50	89
GRN 300/4/80 A1FT/50	87
GRN 400/4/100 A1FT/50	92
GRN 400/4/80 A1FT/50	90



	A (mm)	B (mm)	Bm (mm)	Bms (mm)	Dmin (mm)	DNm (mm)	E (mm)	H (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	Q1 (mm)	Q2 (mm)	R2 (mm)	RF (mm)	RG (mm)	S1 (°)	S2 (°)	T1 (mm)	T2 (mm)
GRN 300/4/100 A1FT/50	160	255	606	226	450	100	85	693	220	320	180	280	126	174	160	45	45	18	M16
GRN 300/4/80 A1FT/50	160	244	606	226	423	80	82	693	200	320	160	280	126	160	160	90	45	18	M16
GRN 400/4/100 A1FT/50	160	255	606	226	450	100	85	693	220	320	180	280	126	174	160	45	45	18	M16
GRN 400/4/80 A1FT/50	160	244	606	226	423	80	82	693	200	320	160	280	126	160	160	90	45	18	M16

Fig. 1

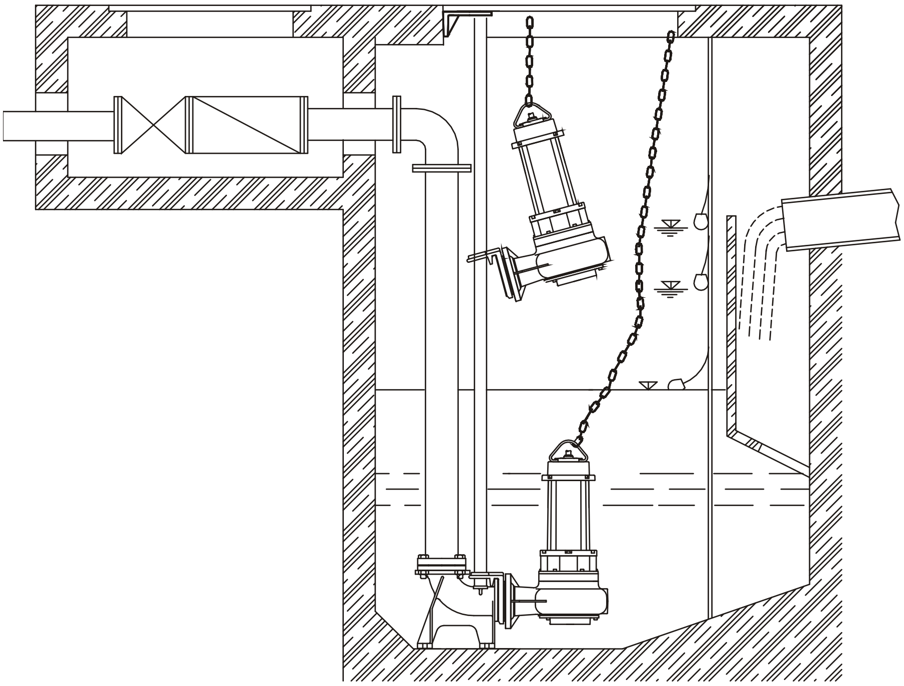
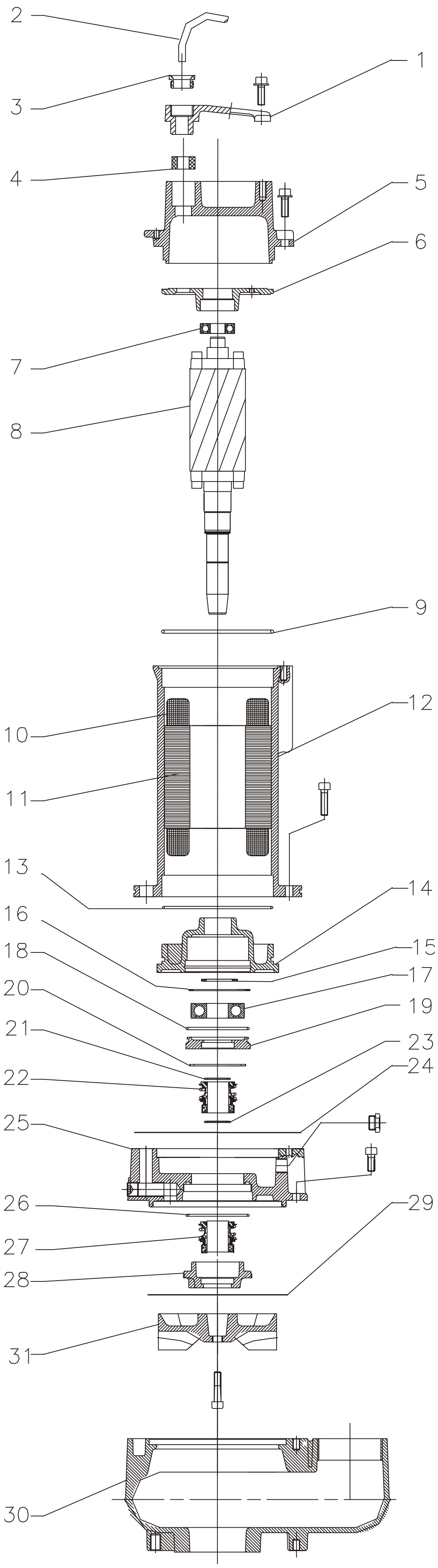
Schema di installazione con piede Installation diagram for use with the coupling foot Installationsschema mit Fuß dargestellt Schéma d' installation avec pied d'accouplement Esquema de instalación con pata


Fig. 2

DGN – MAN - DRN

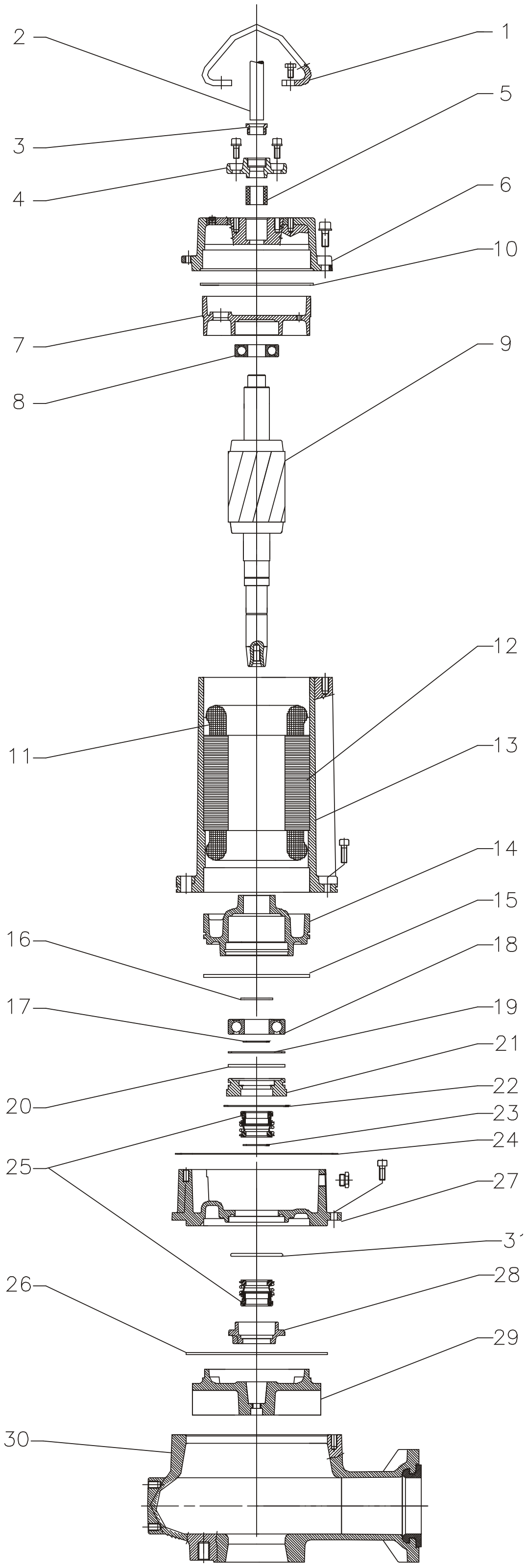


	I	GB	D
1	MANIGLIA	HANDLE	GRIFF
2	CAVO	CABLE	KABEL
3	TAPPO PRESSACAVO	NUT	SCHRAUBE
4	GOMMINO	CABLE GLAND	KABELLELNFUHRUNG
5	COPERCHIO MOTORE	MOTOR COVER	MOTORGEHAUSE
6	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
7	CUSCINETTO	UPPER BALL BEARING	KUGELLAGER
8	ALBERO	SHAFT WITH ROTOR	PUMPENWELLE MIT ROTOR
9	O-RING	O-RING	O-RING
10	AVVOLGIMENTO	WINDING	WICKLUNG
11	STATORE	WINDING	WICKLUNG
12	CARCASSA	MOTOR CASE	STATORMANTEL
13	O-RING	O-RING	O-RING
14	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
15	RONDELLA	WASHER	AUFLAGESCHEIBE
16	MOLLA	SPRING	FEDER
17	CUSCINETTO	LOWER BALL BERAING	KUGELLAGER
18	O-RING	O-RING	O-RING
19	FLANGIA	SEALING FLANGE	FLANSCH
20	SEEGER	SEEGER	SEEGER
21	SEEGER	SEEGER	SEEGER
22	TENUTA	MECHANICAL SEAL	GLETRINGDLCH TUNG
23	SEEGER	SEEGER	SEEGER
24	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
25	SUPPORTO INT.	INTERM. SUPPORT	ZWISCHENHALTERUNG
26	O-RING	O-RING	O-RING
27	TENUTA	MECHANICAL SEAL	GLETRINGDLCH TUNG
28	BOCCOLA	SEALING FLANGE	FLANSCH
29	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
30	CORPO POMPA	PUMP BODY	PUMPENGEHAUSE
31	GIRANTE	IMPELLER	LAUFRAD

	F	E
1	POIGNEE	PUNO
2	CABLE	CABLE
3	ECROU	EJE
4	SERRE CABLE	PRENSACABLE
5	COUVERCLE	TAPA MOTOR
6	SUPORT DU ROULMENT	SOPORTE RODAMIENTO
7	ROULMENT SUPERIOR	COJINETE
8	ARBRE AVEC ROTEUR	ROTOR CON EJE
9	O-RING	O-RING
10	BOBINE	BOBINADO
11	BOBINE	BOBINADO
12	CARCASSE MOTEUR	CARCASA MOTOR
13	O-RING	O-RING
14	SUPORT DU ROULMENT	SOPORTE RODAMIENTO
15	RONDELLE	ARANDELA
16	RESSORT	RESORTE
17	ROULMENT INFERIOR	COJONETE
18	O-RING	O-RING
19	BRIDE POUR ETANCHEITE	RETEN PARA ACEITE
20	SEEGER	SEEGER
21	SEEGER	SEEGER
22	TENUE MECHANIQUE	CIERRE MECANICO
23	SEEGER	SEEGER
24	JOINT	EMPAQUETADURA
25	SUPPORT INTERMEDIAIRE	SOPORTE INTERMEDIO
26	O-RING	O-RING
27	TENUE MECHANIQUE	CIERRE MECANICO
28	BRIDE POUR ETANCHEITE	RETEN PARA ACEITE
29	JOINT	EMPAQUETADURA
30	CORPS DE LA POMPE	CUERPO BOMBA
31	ROUE MOBILE	TURBINA

Fig. 2/a

DGN – MAN - DRN

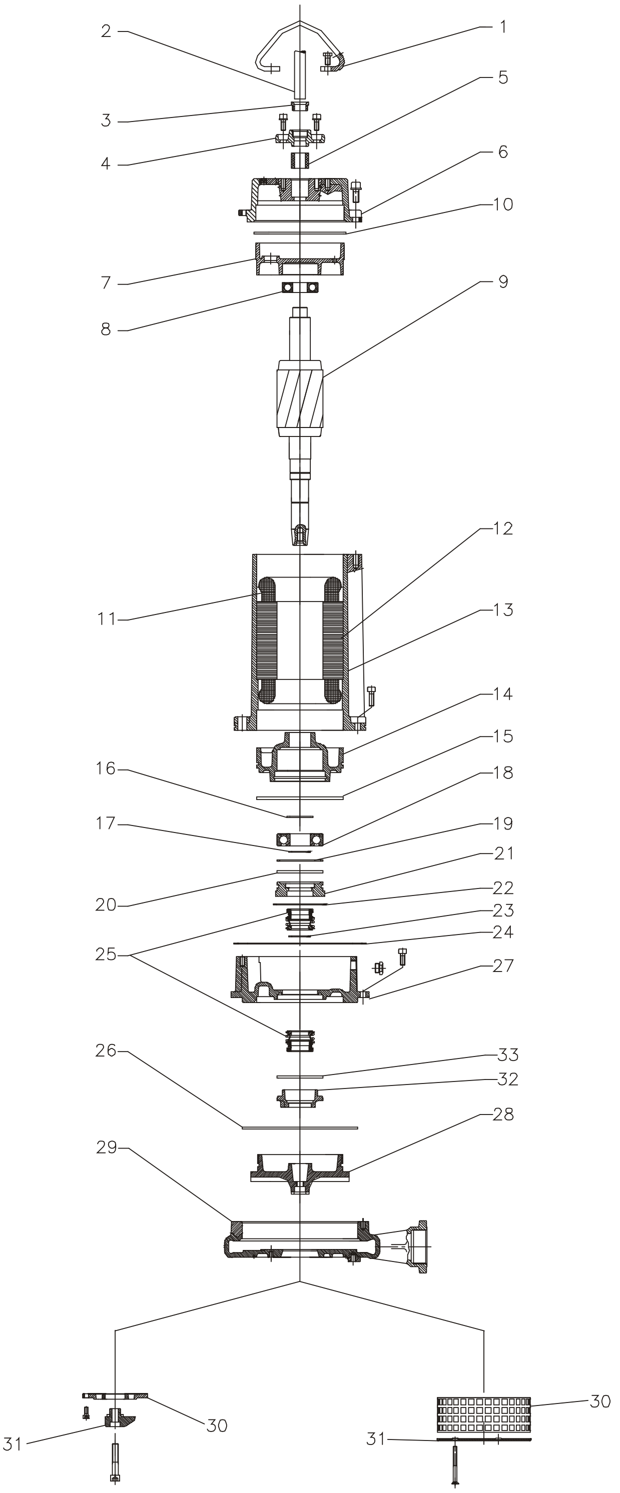


	I	GB	D
1	MANIGLIA	HANDLE	GRIFF
2	CAVO	CABLE	KABEL
3	TAPPO PRESSACAVO	NUT	SCHRAUBE
4	PRESSACAVO		
5	GOMMINO	CABLE GLAND	KABELLELNFUHRUNG
6	COPERCHIO MOTORE	MOTOR COVER	MOTORGEHAUSE
7	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
8	CUSCINETTO	UPPER BALL BEARING	KUGELLAGER
9	ALBERO	SHAFT WITH ROTOR	PUMPENWELLE MIT ROTOR
10	O-RING	O-RING	O-RING
11	AVVOLGIMENTO	WINDING	WICKLUNG
12	STATORE	WINDING	WICKLUNG
13	CARCASSA	MOTOR CASE	STATORMANTEL
14	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
15	O-RING	O-RING	O-RING
16	RONDELLA	WASHER	AUFLAGESCHEIBE
17	SEEGER	SEEGER	SEEGER
18	CUSCINETTO	LOWER BALL BERAING	KUGELLAGER
19	MOLLA	SPRING	FEDER
20	O-RING	O-RING	O-RING
21	FLANGIA	SEALING FLANGE	FLANSCH
22	SEEGER	SEEGER	SEEGER
23	SEEGER	SEEGER	SEEGER
24	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
25	TENUTA	MECHANICAL SEAL	GLETRINGDLCH TUNG
26	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
27	SUPPORTO INT.	INTERM. SUPPORT	ZWISCHENHALTERUNG
28	BOCCOLA	SEALING FLANGE	FLANSCH
29	GIRANTE	IMPELLER	LAUFRAD
30	CORPO POMPA	PUMP BODY	PUMPENGEHAUSE

	F	E
1	POIGNEE	PUNO
2	CABLE	CABLE
3	ECROU	EJE
4	SERRE CABLE	PRENSACABLE
5	SERRE CABLE	PRENSACABLE
6	COUVERCLE	TAPA MOTOR
7	SUPORT DU ROULMENT	SOPORTE RODAMIENTO
8	ROULMENT SUPERIOR	COJINETE
9	ARBRE AVEC ROTEUR	ROTOR CON EJE
10	O-RING	O-RING
11	BOBINE	BOBINADO
12	BOBINE	BOBINADO
13	CARCASSE MOTEUR	CARCASA MOTOR
14	SUPORT DU ROULMENT	SOPORTE RODAMIENTO
15	O-RING	O-RING
16	RONDELLE	ARANDELA
17	SEEGER	SEEGER
18	ROULMENT INFERIOR	COJONETE
19	RESSORT	RESORTE
20	O-RING	O-RING
21	BRIDE POUR ETANCHEITE	RETEN PARA ACEITE
22	SEEGER	SEEGER
23	SEEGER	SEEGER
24	JOINT	EMPAQUETADURA
25	TENUE MECHANIQUE	CIERRE MECANICO
26	JOINT	EMPAQUETADURA
27	SUPPORT INTERMEDIAIRE	SOPORTE INTERMEDIO
28	BRIDE POUR ETANCHEITE	RETEN PARA ACEITE
29	ROUE MOBILE	TURBINA
30	CORPS DE LA POMPE	CUERPO BOMBA

Fig. 2/b

APN – GRN

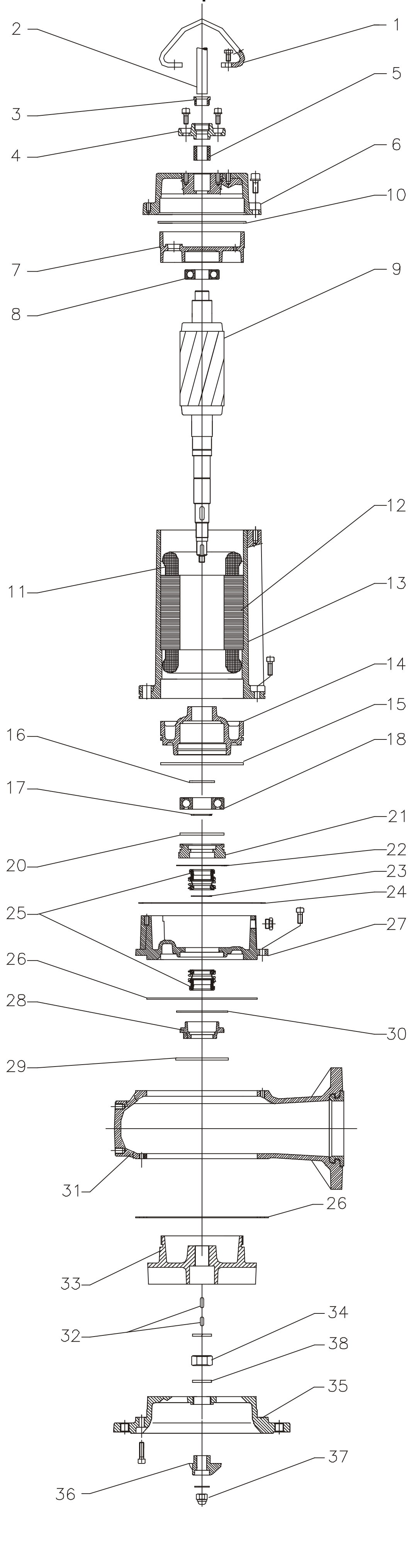


	I	GB	D
1	MANIGLIA	HANDLE	GRIFF
2	CAVO	CABLE	KABEL
3	TAPPO PRESSACAVO	NUT	SCHRAUBE
4	PRESSACAVO	CABLE GLAND	KABELLELNFUHRUNG
5	GOMMINO	CABLE GLAND	KABELLELNFUHRUNG
6	COPERCHIO MOTORE	MOTOR COVER	MOTORGEHAUSE
7	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
8	CUSCINETTO	UPPER BALL BEARING	KUGELLAGER
9	ALBERO	SHAFT WITH ROTOR	PUMPENWELLE
10	O-RING	O-RING	O-RING
11	AVVOLGIMENTO	WINDING	WICKLUNG
12	STATORE	WINDING	WICKLUNG
13	CARCASSA	MOTOR CASE	STATORMANTEL
14	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
15	O-RING	O-RING	O-RING
16	RONDELLA	WASHER	AUFLAGESCHEIBE
17	SEEGER	SEEGER	SEEGER
18	CUSCINETTO	LOWER BALL BEARING	KUGELLAGER
19	MOLLA	SPRING	FEDER
20	O-RING	O-RING	O-RING
21	FLANGIA	SEALING FLANGE	FLANSCH
22	SEEGER	SEEGER	SEEGER
23	SEEGER	SEEGER	SEEGER
24	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
25	TENUTA	MECHANICAL SEAL	GLETRINGDLCH TUNG
26	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
27	SUPPORTO INT.	INTERM. SUPPORT	ZWISCHENHALTERUNG
28	GIRANTE	IMPELLER	LAUFRAD
29	CORPO POMPA	PUMP BODY	GITTER - PUMPENGEHAUSE
30	GRIGLIA - PIATTO TRIT	STREINER - CUTTING DISK	HAUSE - SCHNEIDEWERTZUG PLATTE
31	COPERCHIO - COLTELLO	COVER - CUTTER	GEHAUSE - SCHNEIDEWERTZUG

	F	E
1	POIGNEE	PUNO
2	CABLE	CABLE
3	ECROU	EJE
4	SERRE CABLE	PRENSACABLE
5	SERRE CABLE	PRENSACABLE
6	COUVERCLE	TAPA MOTOR
7	SUP. DU ROULMENT	SOP. RODAMIENTO
8	ROULMENT	COJINETE
9	ARBRE ET ROTOR	ROTOR CON EJE
10	O-RING	O-RING
11	BOBINE	BOBINADO
12	BOBINE	BOBINADO
13	CARCASSE MOTEUR	CARCASA MOTOR
14	SUPORT DU ROULMENT	SOPORTE RODAMIENTO
15	O-RING	O-RING
16	RONDELLE	ARANDELA
17	SEEGER	SEEGER
18	ROULMEN	COJONETE
19	RESSORT	RESORTE
20	O-RING	O-RING
21	BRIDE POUR ETANCHEITE	RETEN PARA ACEITE
22	SEEGER	SEEGER
23	SEEGER	SEEGER
24	JOINT	EMPAQUETADURA
25	TENUE MECHANIQUE	CIERRE MECANICO
26	JOINT	EMPAQUETADURA
27	SUPPORT INT.	SOPORTE INT.
28	ROUE MOBILE	TURBINA
29	CORPS DE LA POMPE	CUERPO BOMBA
30	CREPINE - DISQUE DE COURPAGE	REJA - DISCO TRITURADOR
31	COUVERCLE - HACHOIR	TAPA - CUCHILLA

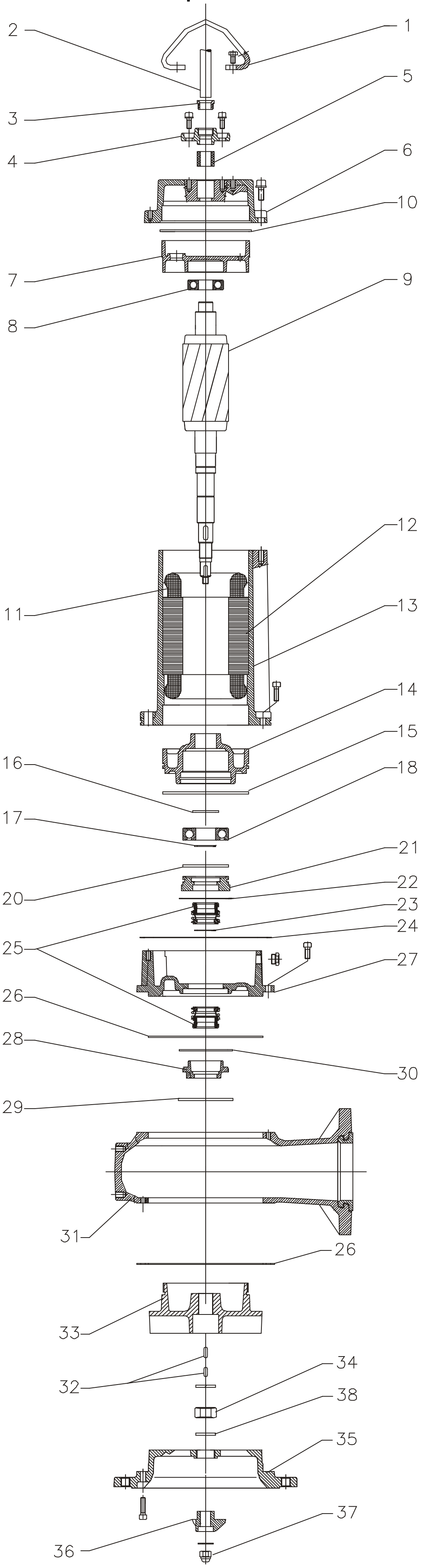
Fig. 2/c

GRN 4 poles



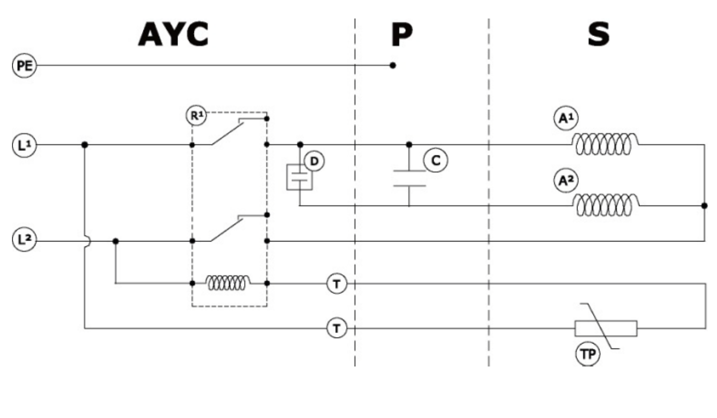
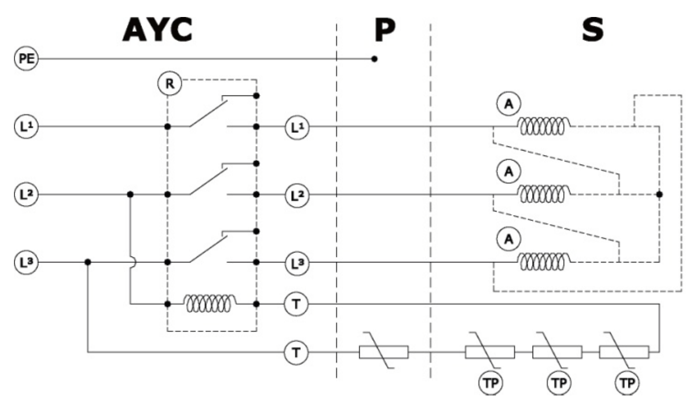
	I	GB	D
1	MANIGLIA	HANDLE	GRIFF
2	CAVO	CABLE	KABEL
3	TAPPO PRESSACAVO	NUT	SCHRAUBE
4	PRESSACAVO	CABLE GLAND	KABELLELNFUHRUNG
5	GOMMINO	CABLE GLAND	KABELLELNFUHRUNG
6	COPERCHIO MOTORE	MOTOR COVER	MOTORGEHAUSE
7	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
8	CUSCINETTO	UPPER BALL BEARING	KUGELLAGER
9	ALBERO	SHAFT WITH ROTOR	PUMPENWELLE
10	O-RING	O-RING	O-RING
11	AVVOLGIMENTO	WINDING	WICKLUNG
12	STATORE	WINDING	WICKLUNG
13	CARCASSA	MOTOR CASE	STATORMANTEL
14	SUPP. CUSCINETTO	BEARING HOLDER	LAGER-HALTERUNG
15	O-RING	O-RING	O-RING
16	RONDELLA	WASHER	AUFLAGESCHEIBE
17	SEEGER	SEEGER	SEEGER
18	CUSCINETTO	LOWER BALL BEARING	KUGELLAGER
20	O-RING	O-RING	O-RING
21	FLANGIA	SEALING FLANGE	FLANSCH
22	SEEGER	SEEGER	SEEGER
23	SEEGER	SEEGER	SEEGER
24	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
25	TENUTA	MECHANICAL SEAL	GLETRINGDLCH TUNG
26	GUARNIZIONE	GASKET	DICHTUNGSFEDER
27	SUPPORTO INT.	INTERM. SUPPORT	ZWISCHENHALTERUNG
28	BOCCOLA	SEALING FLANGE	FLANSCH
29	O-RING	O-RING	O-RING
30	SEEGER	SEEGER	SEEGER
31	CORPO POMPA	PUMP BODY	PUMPENGEHAUSE
32	CHIAVETTA	KEY	PASSFEDER
33	GIRANTE	IMPELLER	LAUFRAD
34	DADO	NUT	SCHRAUBE
35	PIATTO TRITURATORE	CUTTING DISK	SCHNEIDEWERTZU GPLATTE
36	COLTELLO	CUTTER	SCHNEIDEWERTZUG
37	DADO CECO	BOX NUT	HUTMUTTER
38	RONDELLA	WASHER	AUFLAGESCHEIBE

GRN 4 poles



	F	E
1	POIGNEE	PUNO
2	CABLE	CABLE
3	ECROU	EJE
4	SERRE CABLE	PRENSACABLE
5	SERRE CABLE	PRENSACABLE
6	COUVERCLE	TAPA MOTOR
7	SUP. DU ROULMENT	SOP. RODAMIENTO
8	ROULMENT	COJINETE
9	ARBRE ET ROTOR	ROTOR CON EJE
10	O-RING	O-RING
11	BOBINE	BOBINADO
12	BOBINE	BOBINADO
13	CARCASSE MOTEUR	CARCASA MOTOR
14	SUPORT DU ROUL.	SOPORTE RODAM.
15	O-RING	O-RING
16	RONDELLE	ARANDELA
17	SEEGER	SEEGER
18	ROULMEN	COJONETE
20	O-RING	O-RING
21	BRIDE ETANCHEITE	RETEN PARA ACEITE
22	SEEGER	SEEGER
23	SEEGER	SEEGER
24	JOINT	EMPAQUETADURA
25	TENUE MECHANIQUE	CIERRE MECANICO
26	JOINT	EMPAQUETADURA
27	SUPPORT INT.	SOPORTE INT.
28	BRIDE POUR ETANCHEITE	RETEN PARA ACEITE
29	O-RING	O-RING
30	SEEGER	SEEGER
31	CORPS DE LA POMPE	CUERPO BOMBA
32	CLAVETTE	CHAVETA
33	ROUE MOBILE	TURBINA
34	ECROU	TUERCA
35	DISQUE DE COURPAGE	DISCO TRITURADOR
36	HACHOIR	CUCHILLA
37	ECROU PLAIN	TUERCA CIEGA
38	RONDELLE	ARANDELA

(I) COLLEGAMENTI ELETTRICI
(GB) ELECTRICAL CONNECTION
(D) STROMANSCHLÜSSE
(F) CONNEXIONS ELECTRIQUES
(E) CONEXIONES ELÉCTRICAS

Fig. 3	**Fig. 3/a**
Monofase - Single phase - Einphasig Monophasé – Monofásico	Trifase - Three phase - Dreiphasiger Triphasé - Trifásica
	

	(I)	(GB)	(D)	(F)	(E)
S	Statore	Stator	Ständer	Stator	Estator
P	Pompa	Pump	Pumpe	Pompe	Bomba
AYC	A vostra cura	At your cost	Dafür müssen Sie sorgen	Par vos soins	Por cuenta del usuario
CST	Scatola CST opzionale	Optional CST box	Gehäuse CST als Optional	Boîte CST optionnelle	Caja CST opcional
A¹	Avvolgimento di marcia	Run winding	Betriebsumwicklung	Bobinage de marche	Bobinado de marcha
A²	Avvolgimento di avvio	Start winding	Startumwicklung	Bobinage de mise en marche	Bobinado de encendido
A	Avvolgimento	Winding	Umwicklung	Bobinage	Bobinado
TP	Protezione termica	Thermal protection	Wärmeschutz	Déclencheur thermique	Protección térmica
PE	Terra (giallo-verde)	Earth (yellow-green)	Erde (gelb-grün)	terre (vert-jaune)	Tierra (amarillo-verde)
OP	Protezione per i sovraccarichi	Overload protection	Überlastungsschutz	Protection contre les surcharges	Protección contra sobrecargas
G¹	Galleggiante opzionale	Optional float	Schwimmer als Optional	Flotteur optionnel	Flotador opcional
C¹	Condensatore necessario	Obligatory capacitor	Notwendiger Kondensator	Condensateur nécessaire	Condensador necesario

TIMBRO DEL RIVENDITORE O DEL CENTRO ASSISTENZA
SEAL OF THE DEALER OR OF THE SERVICING CENTER
TIMBRE DU REVENDEUR OU DU CENTRE D'ASSISTANCE
STEMPEL DER VERKAUFS- ODER DER SERVICE-STELLE
MYYJÄLIIKKEEN TAI MERKKIKORJAAMON LEIMA
SELLO DEL REVENDEDOR O DEL CENTRO DE ASISTENCIA
ÅTERFÖRSÄLJARENS ELLER SERVICEVERKSTADENS STÄMPEL
CARIMBO DO REVENDEDOR OU DO CENTRO DE ASSISTÈNCIA
STEMPEL VAN HET VERKOOPPUNT OF SERVICE-CENTER
FORHANDLERENS ELLER SERVICECENTRETS STEMPEL

Zenit Group
www.zenit.com

ZENIT
water technology

Cod. 27270101624000000
Rev. 5 - 01/09/10